



3.2 **Expliciete beschrijvingen** inzake het minimaal uit te voeren **mechanisch onderhoud** zijn in dit deel in de volgende volgorde weergegeven.

Telkens is zo'n installatie beschreven op aspecten van zowel het **3 maandelijks** alsook het **12 maandelijks** uit te voeren onderhoud.

3.2.1	Afsluitboom -----
3.2.3	Buffers -----
3.2.4	Draaipunt -----
3.2.5	Elektromotor -----
3.2.6	Elektrovijzel -----
3.2.7	Hang- en sluitwerk -----
3.2.8	Heugel -----
3.2.10	Hydraulische cilinder -----
3.2.11	Hydraulische pompeenheid -----
3.2.12	Conservering -----
3.2.13	Koppeling -----
3.2.14	Opleggingen -----
3.2.15	Overgangsconstructie -----
3.2.16	Pompen t.b.v. hemelwaterafvoer -----
3.2.17	Proefdraaien met hand- of noodbediening -----
3.2.18	Reinheid object -----
3.2.22	Slijtlaag -----
3.2.24	Spileindschakelaars -----
3.2.27	Staalconstructies -----
3.2.29	Tandwiel -----
3.2.30	Tand/wormwielkast -----
3.2.31	As(sen) tbv bewegingswerk -----
3.2.32	ARBO en Veiligheid -----
3.2.33	Milieu en afvalstoffen -----



3.2.1 Afsluitboom

3.2.1.1 Onderhoud per 3 maanden

De afsluitboom visueel controleren op:

- vervorming en breuken;
- de toestand van de reflectiestrepen en/of reflectoren;
- de toestand van het stalen deel;
- de afstelling van de standen "OP" en "NEER".

In de stand "OP" dient de boom loodrecht te staan. In de stand "NEER" dient de boom horizontaal en in dezelfde lijn te staan als de contraboom. De ruimte tussen de bomen in de stand "NEER" mag niet meer bedragen dan 150 mm.

De afsluitboomverlichting valt onder elektrotechnisch onderhoud.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- Herhaald aandraaien en/of zonodig vervangen van de bevestigingsmiddelen.



3.2.1 Afsluitboom

3.2.1.2 Onderhoud per 12 maanden

De afsluitboom visueel controleren op:

- vervorming en breuken;
- de toestand van de reflectiestrepen en/of reflectoren;
- de toestand van het stalen deel;
- de afstelling van de standen "OP" en "NEER".

In de stand "OP" dient de boom loodrecht te staan. In de stand "NEER" dient de boom horizontaal en in dezelfde lijn te staan als de contraboom. De ruimte tussen de bomen in de stand "NEER" mag niet meer bedragen dan 150 mm.

De afsluitboomverlichting valt onder elektrotechnisch onderhoud.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- Herhaald aandraaien en/of zonodig vervangen van de bevestigingsmiddelen.



3.2.3 Buffer

3.2.3.1 Onderhoud per 3 maanden

Oliebuffer

Het uitwendige van de buffer visueel controleren op reinheid en olie lekkage. De werking van de buffer controleren. Daarbij moet het indrukken van de buffer vrij zwaar gaan en het uit zichzelf omhoogkomen, dit moet gelijk na het ontlasten gebeuren.

Controleer of de werking van de buffer voldoende is om het neerkomen van het brugval te dempen zodat een "stille" oplegging wordt verkregen.

Heugelbuffer/trek-duwstangbuffer

Het uitwendige van de buffer visueel controleren op reinheid en op overmatig uitpuilend vet.

Smering

De smeerpunten matig smeren. Let daarbij op of het vet ook langs de as naar buiten treedt.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verhelpen van een eenvoudige lekkage
- vervangen van defecte afdichtingspluggen en pakkingen
- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen, van stalen delen, betonconstructies e.d. mede veroorzaakt door lekkages



3.2.3 Buffer

3.2.3.2 Onderhoud per 12 maanden

Oliebuffer

Het uitwendige van de buffer visueel controleren op reinheid en olielekage.

Olie verversen

Tap de oude olie af. Om zeker te zijn dat alle olie verwijderd is, dient ook de vulplug verwijderd te worden en dient de buffer enige keren op en neer bewogen te worden.

Breng de aftapplug weer aan en vul de buffer tot aan onderzijde vulopening met de voorgeschreven olie. (zie lijst gebruikte smeermiddelen)
Tijdens het vullen de buffer op en neer bewegen om de lucht in het bufferhuis te laten ontsnappen.

Controleer daarna de werking van de buffer. Het indrukken van de buffer moet vrij zwaar gaan en het uit zichzelf omhoogkomen, dit moet gelijk na het ontlasten gebeuren.

Controleer of de werking van de buffer voldoende is om het neerkomen van het brugval te dempen zodat een "stille" oplegging wordt verkregen.

Heugelbuffer/trek-duwstangbuffer

Het uitwendige van de buffer visueel controleren op reinheid en op overmatig uitpuilend vet en op andere opvallende gebreken. Maak het aseind schoon en vetvrij. Meet de in- en uitvering van het verenpakket en vergelijk de gemeten waarden met de gewenste waarden.

(Zie de eventueel aanwezige afstelgegevens in hoofdstuk 4)

Smering

De smeerpunten matig smeren. Let daarbij op of het vet ook langs de as naar buiten treedt. Vet de blanke asdelen licht in om roestvorming te voorkomen.

Overige uit te voeren werkzaamheden

- verhelpen van een eenvoudige lekkage
- vervangen van defecte afdichtingspluggen en pakkingen
- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen, van stalen delen, betonconstructies e.d. mede veroorzaakt door lekkages



3.2.4 Draaipunten

3.2.4.1 Onderhoud per 3 maanden

De buitenzijde van het draaipunt visueel controleren op afwijkende situaties zoals bijvoorbeeld:

- overdadig uitpuilend vet;
- lekkages;
- uitstekende delen van bijvoorbeeld een kapotte keerring;
- op aanwezige speling.

Indien mogelijk het lager tijdens het draaien beluisteren op vreemde geluiden.

Smering

Alvorens men tot smering overgaat, dienen de smeernippels schoongemaakt te zijn. Breng zoveel vet in het lager als nodig is om het vet langs de as te zien uitpuilen. Controleer of er tijdens het vet inbrengen geen water uit het lager komt.

Overige uit te voeren werkzaamheden

- verwijderen, reinigen van opvertollig vet;
- vervangen van defecte smeernippels, pakkingen;
- gangbaar houden en maken van draaiende, scharnierende, glijdende delen en/of verbinden;
- reinigen en ledigen lekbakken e.d.;
- bijwerken beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden



3.2.4 Draaipunten

3.2.4.2 Onderhoud per 12 maanden

De buitenzijde van het draaipunt visueel controleren op afwijkende situaties zoals bijvoorbeeld:

- overdadig uitpuilend vet;
- lekkages;
- uitstekende delen van bijvoorbeeld een kapotte keerring;
- op aanwezige speling.

Indien mogelijk het lager tijdens het draaien beluisteren op vreemde geluiden.

Smering

Alvorens men tot smering overgaat, dienen de smeernippels schoongemaakt te zijn. Breng zoveel vet in het lager als nodig is om het vet langs de as te zien uitpuilen. Controleer of er tijdens het vet inbrengen geen water uit het lager komt.

Overige uit te voeren werkzaamheden

- verwijderen, reinigen van opvertollig vet;
- vervangen van defecte smeernippels, pakkingen;
- gangbaar houden en maken van draaiende, scharnierende, glijdende delen en/of verbinden;
- reinigen en ledigen lekbakken e.d.;
- bijwerken beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden



3.2.5 Elektromotor

3.2.5.1 Onderhoud per 3 maanden

Maak de koelribben en de aanzuigopeningen van de ventilator schoon. Let vooral bij rechtopstaande motoren (afsluitbomen) op waterlekkage nabij de motoras. Indien mogelijk de motor beluisteren op rumoerig draaien. Let eveneens op overmatige trillingen tijdens het draaien.

Ringsmering

Controleer de werking van de ringsmering en breng zo nodig het olieniveau op peil.



3.2.5 Elektromotor

3.2.5.2 Onderhoud per 12 maanden

Maak de koelribben en de aanzuigopeningen van de ventilator schoon. Let vooral bij rechtopstaande motoren (afsluitbomen) op waterlekkage nabij de motoras. Indien mogelijk de motor beluisteren op rumoerig draaien. Let eveneens op overmatige trillingen tijdens het draaien.

Ringsmering

Controleer de werking van de ringsmering en breng zo nodig het olieniveau op peil.



3.2.6 Elektrovijzel

3.2.6.1 Onderhoud per 3 maanden

Beluister het vijzel tijdens een brugdraai op vreemde geluiden.

- Controleer het uitwendige op reinheid en olie lekkage langs pluggen, vulopeningen en voordeksel.
- Controleer het olieniveau en vul het zo nodig aan tot onderzijde zeef (zie smeermiddelenlijst)
- Controleer de bevestiging van de contactschijven.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.
- verhelpen van eenvoudige lekkages
- vervangen van defecte pakkingen, afdichtingspluggen e.d.
- bijwerken beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden



3.2.6 Elektrovijzel

3.2.6.2 Onderhoud per 12 maanden

Laat het object een proefdraai maken en beluister het vijzel op vreemde geluiden.

Controleer het uitwendige op reinheid en olie lekkage langs pluggen, vulopeningen en voordeksel.

Controleer de bevestiging van de contactschijven.

Olie verversen (kort voor de wintermaanden)

Borg de afsluitboom zodat deze de "OP"-stand niet kan verlaten. Tap de oude olie af en maak de zeef van de vulopening schoon.

Controleer de oude olie op metaaldelen bijvoorbeeld door middel van een magneet. (Dit kan duiden op kapotte kleppen)

Zijn er veel metaaldeeltjes aanwezig dan dient het vijzel gespoeld te worden, en eventueel gecontroleerd te worden op defecte kleppen

Om het jaar dient het voordeksel verwijderd te worden om ook het inwendige op slijtage te kunnen controleren.

Geef in het onderhoudsrapport aan wanneer het voordeksel verwijderd is.

Controleer het open zijn van het ontluuchtingsgaatje in de vuldop.

Vul de vijzel met de voorgeschreven oliesoort tot onderzijde zeef.

Type 200 ongeveer 4 liter.

Type 340 ongeveer 10 liter.

Type 450 ongeveer 25 liter.

Het vullen kan vergemakkelijkt worden door de elektromotor enige korte perioden in de "OP"-richting te laten draaien. Verwijder de borging van de afsluitboom en laat de afsluitboom door middel van de elektromotor enige malen "OP" en "NEER" draaien. Controleer daar nogmaals het olieniveau en vul het zo nodig tot op de juiste hoogte.

Na het verversen van de olie of andere reparaties dient het volgende gecontroleerd te worden:

- | | | |
|-------------|---|---|
| Motorstroom | : | deze mag tijdens het bewegen van de boom de nominale waarde niet overschrijven. |
| Oliedruk | : | zowel "OP" als "NEER" dient de werkdruk in de vijzel ongeveer 10 atmosfeer te zijn. |
| Stoppen | : | bij halverwege stoppen mag de boom niet uit zichzelf naar beneden zakken. |

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.
- verhelpen van eenvoudige lekkages
- vervangen van defecte pakkingen, afdichtingspluggen e.d.
- bijwerken beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden



3.2.7 Hang- en sluitwerk

3.2.7.1 Onderhoud per 3 maanden

Het hang- en sluitwerk controleren op de volgende punten:

- of alle bewegende delen gangbaar zijn (licht oliën);
- of er van elk slot een passende sleutel aanwezig is;
- de toestand van uitzetters en uithouders;
- vervangen van defect hang-en sluitwerk.

Controleer deuren en ramen ook op klemmen in de sponning.
Bedieningshuisje in beheer en onderhoud bij Gebouw Advies

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- vervangen van defect hang-en sluitwerk;
- gangbaar houden en maken van scharnierende, glijdende delen.



3.2.7 Hang- en sluitwerk

3.2.7.2 Onderhoud per 12 maanden

Het hang- en sluitwerk controleren op de volgende punten:

- of alle bewegende delen gangbaar zijn (licht oliën);
- of er van elk slot een passende sleutel aanwezig is;
- de toestand van uitzetters en uithouders;
- vervangen van defect hang-en sluitwerk.

Controleer deuren en ramen ook op klemmen in de sponning.
Bedieningshuisje in beheer en onderhoud bij Gebouw Advies

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- vervangen van defect hang-en sluitwerk;
- gangbaar houden en maken van scharnierende, glijdende delen.



3.2.8 Heugel

3.2.8.1 Onderhoud per 3 maanden

Laat het object een proefdraai maken en beluister het onderdeel op rumoerig draaien

Maak 10% van het totaal aantal tanden c.q. pennen schoon en bepaal het draagbeeld op de tanden.

Let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputtingen en op roestvorming.

Smering

Overtollig vet aan de zijanten van tanden en pennen verwijderen. De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven middel.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d. mede veroorzaakt door olie lekkages



3.2.8 Heugel

3.2.8.2 Onderhoud per 12 maanden

Laat het object een proefdraai maken en beluister het onderdeel op rumoerig draaien.

Maak alle tanden c.q. pennen schoon.

Bepaal het draagbeeld op tanden en pennen en let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputting en op roestvorming.

Indien er roestvorming is opgetreden, dient deze verwijderd te worden.

Smering

De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven middel.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d. mede veroorzaakt door olie lekkages



3.2.10 Hydraulische cilinder

3.2.10.1 Onderhoud per 3 maanden

Het uitwendige van de cilinder visueel controleren op:

- lekkage langs aansluitingen en manchetten;
- de reinheid.

De zuigerstang controleren op groeven, roestvorming en andere beschadigingen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.
- invetten/olieën van de cilinderstang



3.2.10 Hydraulische cilinder

3.2.10.2 Onderhoud per 12 maanden

Het uitwendige van de cilinder visueel controleren op:

- lekkage langs aansluitingen en manchetten;
- de reinheid.

De zuigerstang controleren op groeven, roestvorming en andere beschadigingen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.
- invetten/olieën van de cilinderstang



3.2.11 Hydraulische pompeenheid

3.2.11.1 Onderhoud per 3 maanden

Het uitwendige van de pompeenheid controleren op:

- lekkage langs koppelingen, pluggen en andere afdichtingen;
- reinheid van pompeenheid en lekbak.

Controleer het oliepeil in het reservoir c.q. olietank en vul, indien nodig, olie bij. Voor de toe te passen olie zie de smeermiddelenlijst.

Controleer tijdens een brugdraai op lekkage en rumoerig functioneren van de pomp, keuzeschuiven en kleppen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen lekbakken e.d.
- trekken van olie monsters en analyseren
resultaten toevoegen aan I-O boek
- verhelpen van eenvoudige lekkages;
- vervangen van:
 - defecte pakkingen,
 - afdichtingen,
 - afdichtingspluggen e.d.;
- bijvullen met olie, hydrauliek units bij verbruik en/of lekkages
- verwijderen en afvoeren van overtollige en gedegradeerde olie mede veroorzaakt door lekkages;
- aanwezigheid, afleesbaarheid en juistheid van van de coderingsplaatjes en labels. Ontbrekende en defecte coderingsplaatjes vervangen.



3.2.11 Hydraulische pompeenheid

3.2.11.2 Onderhoud per 12 maanden

Het uitwendige van de pompeenheid controleren op:

- lekkage langs koppelingen, pluggen en andere afdichtingen;
- reinheid van pompeenheid en lekbak.

Controleer tijdens de proefdraai op lekkage en rumoerig functioneren van de pomp, keuzeschuiven en kleppen.

Neem een oliemonster en vermeldt op het etiket:

- de naam van het object met de top-code;
- het merk en type van de motor;
- het nummer en de benaming van de pompeenheid zoals deze voorkomt in het onderhoudsrapport;
- de datum waarop het oliemonster is genomen.

Zorg dat het oliemonster voor nader onderzoek wordt aangeboden.

Resultaten toevoegen in het I-O. boek

Verwijder het retourfilter, maak het filterhuis schoon en plaats een nieuw filter.

Controleer de toestand van de leidingen en afsluiters.

Let vooral bij rubberleidingen op beschadigingen en scheurvorming. Controleer de toestand van ophang- en glijconstructies voor de rubberleiding.

Controleer tijdens de proefdraai de volgende drukken:

- werkdruk "OP";
- werkdruk "NEER";
- veiligheid "OP";
- veiligheid "NEER".

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen lekbakken e.d.
- verhelpen van eenvoudige lekkages;
- vervangen van defecte pakkingen, afdichtingen, afdichtingspluggen e.d.;
- bijvullen met olie, hydrauliek units bij verbruik en/of lekkages
- verwijderen en afvoeren van overtollige en gedegradeerde olie e.d. mede veroorzaakt door lekkages;
- aanwezigheid, afleesbaarheid en juistheid van van de coderingsplaatjes en labels. Ontbrekende en defecte vervangen.

—



3.2.11 Hydraulische pompeenheid

3.2.11.3 Onderhoud per 60 maanden

Het uitwendige van de pompeenheid controleren op:

- lekkage langs koppelingen, pluggen en andere afdichtingen;
- reinheid van pompeenheid en lekbak.

Controleer tijdens de proefdraai op lekkage en rumoerig functioneren van de pomp, keuzeschuiven en kleppen.

Neem een oliemonster en vermeldt op het etiket:

- de naam van het object met de top-code;
- het merk en type van de motor;
- het nummer en de benaming van de pompeenheid zoals deze voorkomt in het onderhoudsrapport;
- de datum waarop het oliemonster is genomen.

Zorg dat het oliemonster voor nader onderzoek wordt aangeboden.

Resultaten toevoegen in het I-O. boek

Verwijder het retourfilter, maak het filterhuis schoon en plaats een nieuw filter.

Vul de hydrauliek olie aan tot de juiste hoogte.

Controleer de toestand van de leidingen en afsluiters.

Let vooral bij rubberleidingen op beschadigingen en scheurvorming. Controleer de toestand van ophang- en glijconstructies voor de rubberleiding.

Controleer tijdens de proefdraai de volgende drukken:

- werkdruk "OP";
- werkdruk "NEER";
- veiligheid "OP";
- veiligheid "NEER".

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen lekbakken e.d.
- verhelpen van eenvoudige lekkages;
- vervangen van defecte pakkingen, afdichtingen, afdichtingspluggen e.d.;
- bijvullen met olie, hydrauliek units bij verbruik en/of lekkages
- verwijderen en afvoeren van overtollige en gedegradeerde olie e.d. mede veroorzaakt door lekkages;
- aanwezigheid, afleesbaarheid en juistheid van van de coderingsplaatjes en labels. Ontbrekende en defecte coderingsplaatjes vervangen.

Slangen

- Het vervangen van ALLE slangen t.b.v. de hydraulische installatie.



3.2.12 Conservering

3.2.12.2 Onderhoud per 12 maanden

De hierna genoemde onderdelen dienen gecontroleerd te worden op beschadigingen, corrosie en kale plekken:

Volgens de volgende criteria:

- < 5 % van het oppervlak = GOED
- = 5 <15 % van het oppervlak = MATIG
- > 15 % van het oppervlak = SLECHT
- ballastkisten;
- heugels;
- brugvallen;
- vaste stalen bruggen;
- segmentdeuren;
- roldeuren;
- spuischuiven;
- rioolschuiven;
- opleggingen;
- leuning en hekwerken;
- afsluitboomkasten;
- machinewerken;
- land- en scheepvaartseinen;
- cameramasten;
- stalen voegovergangen.

Noteer de aard, locatie en dergelijke van de beschadigingen op het opmerkingenrapport.



3.2.13 Koppeling

3.2.13.1 Onderhoud per 3 maanden

Elastische koppelingen

Meet de speling tussen de koppelingshelften aan de omtrek van de koppeling.
De gewenste waarde is vermeld in het onderhoudsrapport.

Let op de toestand van de koppelingsmiddelen zoals:

- stofafzetting als gevolg van overmatige slijtage;
- de borging van de koppelingsmiddelen;
- de koppelingsmiddelen dienen droog te zijn;
- let op vreemde geluiden tijdens het draaien.

De koppelingsmiddelen kunnen zijn:

- rubberproppen;
- rubberhulzen;
- rubberschijven;
- rubberblokken;
- rubberringen;
- rubberbanden.

Klauwkoppelingen

Controleer op:

- de algehele toestand van de koppeling;
- de toestand van het schakelmechanisme en de borgpennen;
- de bevestiging en de borging.

Smeer de klauwkoppeling matig met het voorgeschreven middel.



3.2.13 Koppeling

3.2.13.2 Onderhoud per 12 maanden

Elastische koppelingen

Meet de speling tussen de koppelingshelften aan de omtrek van de koppeling. De gewenste waarde is vermeld in het onderhoudsrapport.

Let op de toestand van de koppelingsmiddelen zoals:

- stofafzetting als gevolg van overmatige slijtage;
 - de borging van de koppelingsmiddelen;
 - de koppelingsmiddelen dienen droog te zijn;
 - let op de vreemde geluiden tijdens het draaien;
- demonteer enkele koppelingsmiddelen ter controle.

De koppelingsmiddelen kunnen zijn:

- rubberproppen;
- rubberhulzen;
- rubberschijven;
- rubberblokken;
- rubberringen;
- rubberbanden.

Controleer de uitlijning met behulp van een meetblok of voelmaat en verbeter zo nodig de uitlijning.

* Na het monteren van nieuwe koppelingsmiddelen de speling opmeten en vermelden in het onderhoudsrapport.

Klauwkoppelingen

Controleer op:

- de algehele toestand van de koppeling;
- de toestand van het schakelmechanisme en de borgpennen;
- de bevestiging en de borging.

Smeer de klauwkoppeling matig met het voorgeschreven middel.

Vaste koppelingen

Controleer op:

- de algehele toestand van de koppeling;
- de bevestiging en de borging.

Tandborgkoppeling

Controleer op:

- de algehele toestand van de koppeling;
- de bevestiging en de borging.

Alvorens men tot smering overgaat, dienen de smeernippels schoongemaakt te zijn en de ontluchtingsproppen verwijderd te zijn. Breng zoveel vet in de tandboogkoppeling als nodig is om het vet uit de ontluchtingsgaten te zien komen. Zorg ervoor dat er geen druk in de koppeling ontstaat.



3.2.14 Opleggingen

3.2.14.1 Onderhoud per 3 maanden

Controleer visueel op:

- de reinheid;
- de toestand van de bevestiging;
- de toestand van de afschermmiddelen zoals rubber hoezen en dergelijke;
- liggen de opleggingen "aan";
- de toestand van de ondersabeling, zoals afbrokkelen, scheurvorming e.d.

Uit te voeren:

- oplegging licht invetten

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- oplegpunten schoonmaken
- afvoeren van het vuil
- herhaald aandraaien en/of zonodig vervangen van bevestigingsmiddelen
- vervangen van defecte afdichtingshoezen
- afstellen van de opleggingen



3.2.14 Opleggingen

3.2.14.2 Onderhoud per 12 maanden

Controleer visueel op:

- de reinheid;
- de toestand van de bevestiging;
- de toestand van de afschermmiddelen zoals rubber hoezen en dergelijke;
- liggen de opleggingen "aan";
- de toestand van de ondersabeling, zoals afbrokkelen, scheurvorming e.d.

Uit te voeren:

- oplegging licht invetten

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- oplegpunten schoonmaken
- afvoeren van het vuil
- herhaald aandraaien en/of zonodig vervangen van bevestigingsmiddelen
- vervangen van defecte afdichtingshoezen
- afstellen van de opleggingen



3.2.15 Overgangsconstructie

3.2.15.1 Onderhoud per 3 maanden

Controleren op:

- gelijk liggen van de overgangsdelen brug en landhoofdzijde;
- bevestiging harstoelen;
- vrijloop tussen de overgangsdelen;
- slijtlaag;
- scheurvorming in de slijtlaag;
- vreemde geluiden als er verkeer over de constructie gaat (zoals klapperen v.d. harstoelen e.d.)
- onveilige situaties.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, afvoeren van vuil uit afvoer en toevoergoten ter hoogte van de overgangsconstructie
- verhelpen van verstoppingen.



3.2.15 Overgangsconstructie

3.2.15.2 Onderhoud per 12 maanden

Controleren op:

- gelijk liggen van de overgangsdelen brug en landhoofdzijde;
- bevestiging harstoelen;
- vrijloop tussen de overgangsdelen;
- slijtlaag;
- scheurvorming in de slijtlaag;
- vreemde geluiden als er verkeer over de constructie gaat (zoals klapperen v.d. harstoelen e.d.)
- onveilige situaties.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, afvoeren van vuil uit afvoer en toevoergoten ter hoogte van de overgangsconstructie
- verhelpen van verstoppingen.



3.2.16 Pompen

3.2.16.1 **Onderhoud per 3 maanden** *(gemalen, aquaducten en brugkelderpompen)*

Laat de pomp draaien en controleer de opbrengst, lekkage en vreemde geluiden.

Maak de pompput, de niveauwippers en het vuilrooster schoon. Let vooral op losse stukjes hout en dergelijke die verstopping van de waaier kunnen veroorzaken.

- Controleer de afvoer op bevestiging, lekkage en beschadiging.
- Controleer ook de uitmonding van de afvoerleiding.
- Test de werking van de niveauregeling uit.
- Schakel de keuzemogelijkheid m.b.t. de inschakelvolgorde om op een andere pomp, die dan als voorkeur op moet starten.



3.2.16 Pomp

3.2.16.2 **Onderhoud per 12 maanden** *(gemalen, aquaducten en brugkelderpompen)*

Laat de pomp draaien en controleer de opbrengst, lekkage en vreemde geluiden.

Maak de pompput, de niveauwippers en het vuilrooster schoon. Let vooral op losse stukjes hout en dergelijke die verstopping van de waaier kunnen veroorzaken.

Voer de inspectie aan de pomp uit zoals beschreven in het onderhoudsboek van de fabrikant.

Controleer de afvoer op bevestiging, lekkage en beschadigingen.
Controleer ook de uitmonding van de afvoerleiding.
Test de werking van de niveauregeling uit.

Schakel de keuzemogelijkheid m.b.t. inschakelvolgorde om op een andere pomp, die dan als voorkeur op moet starten.



3.2.17 Proefdraaien met hand- of noodbediening

3.2.17.1 Onderhoud per 3 maanden

Alvorens men tot een proefdraai door middel van de handbeweging overgaat, dient men de dienstdoende brugoperator op de hoogte te stellen en overleg te plegen over de handelwijze en het tijdstip van de proefdraai.

De proefdraai dient overeenkomstig het bedieningsvoorschrift te geschieden en let daarbij op de juistheid en bruikbaarheid van het voorschrift.

Tijdens de proefdraai dient men het volgende te controleren:

- zijn alle slingers en handremlichters aanwezig;
- verkeren de slingers in een goede staat, is de passing op de slingeras in orde en draait de handgreep soepel rond;
- is er op de slinger of bewegingswerk een draairichting aangegeven en klopt deze met de werkelijkheid;
- controleer clutchen en borgpallen op soepele werking en smeer deze indien nodig;
- indien de slinger voorzien is van een slipkoppeling dient deze op werking gecontroleerd te worden, stel zo nodig de slipkoppeling opnieuw in;
- let op het automatisch uitschakelen van de werkschakelaar of het indrukken van het hand-elektrisch contact voordat de mechanische verbinding tussen slinger en bewegingswerk totstandkomt;
- let bij het lichten van de rem op of het handremlichtcontact ingedrukt is voordat de rem vrijkomt.

Na de proefdraai dient met het volgende te controleren:

- zijn alle werkschakelaars weer in de juiste stand teruggezet;
- staan de clutchen en pallen in de juiste stand;
- zijn de remlichters ten behoeve van de handbeweging geborgd.

Laat na de beproeving van de handbeweging een "normale" proefdraai maken.



3.2.17 Proefdraaien met hand- of noodbediening

3.2.17.2 Onderhoud per 12 maanden

Alvorens men tot een proefdraai door middel van de handbeweging overgaat, dient men de dienstdoende brugoperator op de hoogte te stellen en overleg te plegen over de handelwijze en het tijdstip van de proefdraai.

De proefdraai dient overeenkomstig het bedieningsvoorschrift te geschieden en let daarbij op de juistheid en bruikbaarheid van het voorschrift.

Tijdens de proefdraai dient men het volgende te controleren:

- zijn alle slingers en handremlichters aanwezig;
- verkeren de slingers in een goede staat, is de passing op de slingeras in orde en draait de handgreep soepel rond;
- is er op de slinger of bewegingswerk een draairichting aangegeven en klopt deze met de werkelijkheid;
- controleer clutchen en borgpallen op soepele werking en smeer deze indien nodig;
- indien de slinger voorzien is van een slipkoppeling dient deze op werking gecontroleerd te worden, stel zo nodig de slipkoppeling opnieuw in;
- let op het automatisch uitschakelen van de werkschakelaar of het indrukken van het hand-elektrisch contact voordat de mechanische verbinding tussen slinger en bewegingswerk totstandkomt;
- let bij het lichten van de rem op of het handremlichtcontact ingedrukt is voordat de rem vrijkomt.

Na de proefdraai dient met het volgende te controleren:

- zijn alle werkschakelaars weer in de juiste stand teruggezet;
- staan de clutchen en pallen in de juiste stand;
- zijn de remlichters ten behoeve van de handbeweging geborgd.

Laat na de beproeving van de handbeweging een "normale" proefdraai maken.



3.2.18 Reinheid object

3.2.18.1 Onderhoud per 3 maanden

Het gehele object op reinheid bekijken zoals:

- brugdek;
- kelders;
- hemelwaterafvoerleidingen en goten;
- bewegingswerken;
- afsluitboomkasten;
- landhoofden vooral ter plaatse van de opleggingen;
- vaste stalen bruggen;
- dode hoeken in staalconstructies waar zich vuil op kan hopen.

De gebreken vermelden in het opmerkingsrapport.

Afvoeren van:

- lege olievaten,
- verf- en vetblikken,
- afval olie
- vuile poetslappen en andere rommel dienen afgevoerd te worden uit de machineruimtes.
- leuning- en machinewerk vetvrij achterlaten



3.2.18 Reinheid object

3.2.18.2 Onderhoud per 12 maanden

Het gehele object op reinheid bekijken zoals:

- brugdek;
- kelders;
- hemelwaterafvoerleidingen en goten;
- bewegingswerken;
- afsluitboomkasten;
- landhoofden vooral ter plaatse van de opleggingen;
- vaste stalen bruggen;
- dode hoeken in staalconstructies waar zich vuil op kan hopen.

De gebreken vermelden in het opmerkingsrapport.

Afvoeren van:

- lege olievaten,
- verf- en vetblikken,
- afval olie
- vuile poetslappen en andere rommel dienen afgevoerd te worden uit de machineruimtes.
- leuning- en machinewerk vetvrij achterlaten



3.2.21 Rondsel

3.2.21.1 Onderhoud per 3 maanden

Beluister tijdens een (brug)draai het onderdeel op rumoerig draaien.
Maak 10% van het totaal aantal tanden c.q. pennen schoon en bepaal het draagbeeld op de tanden.
Let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputting en roestvorming.

Smering

De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven smeermiddel.
Overtollig vet aan de zijkanen van de rondsels verwijderen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen, van stalen delen, betonconstructies mede veroorzaakt door lekkages;
- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.



3.2.21 Rondsel

3.2.21.2 Onderhoud per 12 maanden

Laat het object een proefdraai maken en beluister het onderdeel op rumoerig draaien.

Maak alle tanden c.q. pennen schoon. Bepaald het draagbeeld op de tanden c.q. pennen en let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputting en roestvorming. Indien er roestvorming is opgetreden, dient de roest verwijderd te worden.

Smering

De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven smeermiddel. Overtollig vet aan de zijanten van de rondsels verwijderen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen, van stalen delen, betonconstructies mede veroorzaakt door lekkages;
- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.



3.2.22 Slijtlaag

3.2.22.2 Onderhoud per 12 maanden

Visuele controle op beschadigingen en onthechting uitvoeren.
Noteer de aard, locatie en dergelijke van de geconstateerde beschadigingen in het opmerkingen rapport.



3.2.24 Spileindschakelaars

3.2.24.1 Onderhoud per 3 maanden

De spileindschakelaars visueel controleren op:

- reinheid;
- olielekage

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verhelpen van eenvoudige lekkages;
- reinigen van gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d., mede veroorzaakt door lekkages;
- vervangen van defecte peilglazen, pakkingen en afsluitpluggen;
- bijvullen olie (zie smeermiddelenlijst)



3.2.24 Spileindschakelaars

3.2.24.2 Onderhoud per 12 maanden

De spileindschakelaars visueel controleren op:

- reinheid;
- olie lekkage

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verhelpen van eenvoudige lekkages;
- reinigen van gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d., mede veroorzaakt door lekkages;
- vervangen van defecte peilglazen, pakkingen en afsluitpluggen;
- bijvullen olie (zie smeermiddelenlijst)



3.2.27 Staalconstructies

3.2.27.2 Onderhoud per 12 maanden

Onder staalconstructie wordt hier het volgende bedoeld:

- stalen vaste bruggen;
- segmentdeuren;
- roldeuren;
- spuischuiven;
- rioolschuiven
- brugval met leuning en hekwerk;
- ballastkisten;
- hangstangen/verticalen;
- afsluitboomkasten;
- stalen kastombouw van bijvoorbeeld pompgemalen;
- stalen luiken boven kelders, machineruimten en kabelschachten;
- stalen trappen, leuning en hekwerk;
- frames en masten van bijvoorbeeld sein- en verlichtingsopstellingen;
- fundaties voor machinewerken.

De staalconstructie dient gecontroleerd te worden op:

- de toestand van de conservering, let daarbij vooral op die plaatsen waar zich vuil ophoopt en/of water blijft staan;
- scheuren, breuken en vervormingen;
- het vastzitten van bout- en klinkverbindingen;
- de toestand van afdichtrubbers;
- de toestand van het gangbaar zijn van afsluitingen, grendels en sloten;
- de toestand van scharnieren en geleidingsrollen of -strippen;
- controleer ook de ondersabeling bij fundaties, kasten en sepiers van leuning en hekwerk;
- controleer leuning en hekwerk ook op doelmatigheid en veiligheid.



3.2.29 Tandwiel

3.2.29.1 Onderhoud per 3 maanden

Beluister het onderdeel tijdens een (brug)draai op rumoerig functioneren. Maak 10% van het aantal tanden c.q. pennen schoon en bepaal het draagbeeld op de tanden c.q. pennen.

Let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputting en roestvorming.

Smering

Overtollig vet aan de zijkanten van de tandwielen verwijderen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d., mede veroorzaakt door lekkages
- De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven smeermiddel.
- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.



3.2.29 Tandwiel

3.2.29.2 *Onderhoud per 12 maanden*

Laat het object een proefdraai maken en beluister het onderdeel op rumoerig functioneren.

Maak alle tanden c.q. pennen schoon.

Bepaal het draagbeeld op de tanden c.q. pennen, let daarbij ook op beschadigingen zoals groeven, inputting en roestvorming. Indien er roestvorming is opgetreden, dient deze verwijderd te worden.

Smering

Overtollig vet aan de zijkanten van de tandwielen verwijderen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d., mede veroorzaakt door lekkages;
- De tanden c.q. pennen matig invetten met het voorgeschreven smeermiddel;
- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.



3.2.30 Tand/Wormwielkast

3.2.30.1 Onderhoud per 3 maanden

Het uitwendige van de tandwielkast controleren op:

- reinheid;
- olielekkage ter plaatse van in- en uitgaande assen, pluggen, peilglazen en deksels;
- het open zijn van de kastontluchting.

Controleer het oliepeil in de tand/wormwielkast.

- a) Bij een peilglas dient het olieniveau op de merkstreep te staan of tussen maximaal en minimaal.
- b) Bij de toepassingen van een niveauplug dient het olieniveau juist de onderzijde van het gat te bereiken.

Controleer, indien er een drukmeter is gemonteerd, de oliedruk.

- De drukmeter dient in beide bewegingsrichtingen een gelijke druk aan te geven.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- reinigen en ledigen van lekbakken e.d.
- vervangen van defecte smeernippels, peilglazen, pakkingen, filters, afdichtingspluggen, drukmeters;
- verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies e.d., mede veroorzaakt door lekkages;
- bijvullen van de tand/wormkasten; (zie smeermiddelenlijst)
- volledig bijwerken van beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden;
- verhelpen van eenvoudige lekkages



3.2.30 Tandwielkast

3.2.30.2 Onderhoud per 12 maanden

Het uitwendige van de tandwielkast controleren op:

- reinheid;
- olielekkage ter plaatse van in- en uitgaande assen, pluggen, peilglazen en deksels.
- het open zijn van de kastontluchting

Controleer het oliepeil in de tand/wormwielkast.

- a) Bij een peilglas dient het olieniveau op de merkstreep te staan of tussen maximaal en minimaal.
- b) Bij de toepassingen van een niveauplug dient het olieniveau juist de onderzijde van het gat te bereiken.

Controleer, indien er een drukmeter is gemonteerd, de oliedruk.

- De drukmeter dient in beide bewegingsrichtingen een gelijke druk aan te geven.

TANDWIELKAST MET EEN OLIE-INHOUD $\leq$ 10 LITER

- Verwijder de aftapplug en tap wat te controleren olie af. Let daarbij op metaaldeeltjes en water.
- Verwijder het inspectiedeksel en controleer het inwendige van de kast op overmatige slijtage, beschadigingen, roest- en condensvorming.
- Controleer de toestand van de inwendige conservering.
- Monteer het inspectiedeksel en vul de olie aan tot de juiste hoogte.
- De olie dient gedurende het contract 1 maal ververs te worden.



3.2.31 As(sen) t.b.v. bewegingswerken

3.2.31.1 Onderhoud per 3 maanden

Controleer visueel op:

- bevestigings delen aan de as;
- corrosie;
- scheurvorming;
- trillingen;
- verouderings-, vermoeidheidverschijnselen;
- beschadigingen.

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- herhaald aandraaien en/of zonodig vervangen van bevestigingsmiddelen.



3.2.32 Arbo & Veiligheid

3.2.32.1 Onderhoud per 3 maanden

Controleer op de volgend onderdelen:

- onveilige situaties;
- functionaliteit van hekken leuning- en trappen;
- aanwezigheid c.q. gebruik van veilige hulpmiddelen.



3.2.33 Milieu en afvalstoffen

3.2.33.1 3 maandelijks onderhoud

Afvoeren van:

- de afgewerkte olie
- vet produkten
- lappen e.d.