



Den Haag



Colofon

ALGEMENE RICHTLIJNEN INSPECTIE EN ONDERHOUD BEWEEGBARE BRUGGEN

Gemeente Den Haag
Dienst Stadsbeheer, Stedelijk beheer
Afdeling Water, Constructies en Installaties

Versie: V1.0
Status: definitief
Datum: 13 mei 2021

Versiehistorie

Versiehistorie	Omschrijving wijziging	Datum
0.1	Definitieve versie	13-05-2021

Inhoud

1. Algemene richtlijnen Mechanische inspecties	4
1.1. Functionele inspecties	4
1.1.1. Arbo en veiligheid	4
2. Mechanisch Onderhoud	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Afsluitwerk	5
2.3. Bewegingswerk	6
3. Elektrotechnisch onderhoud	7
3.1. Besturingsinstallatie	7
3.2. Verlichting	7
3.3. Overige elektrische installaties en bediening	8
4. Inspectierapportage	9
4.1. Conditieomschrijvingen	9
4.1.1. Conditie scores	9
4.1.2. Toelichting per conditiescore	9
4.2. Urgentie	10
4.3. Advies en toelichting	11

1. Algemene richtlijnen Mechanische inspecties

Richtlijnen voor het functioneel inspecteren van staalconstructies, mechanische installaties en slijtlagen en andere niet specifiek genoemde onderdelen.

1.1. Functionele inspecties

Onder functioneel inspecteren wordt verstaan:

Het middels waarneming en controle vaststellen en vastleggen van de toestand waarin de installaties verkeren o.a.;

- Goede werking op alle delen;
- Degelijke bevestiging van schroef, bout, klink en/of lasverbindingen;
- Olie- en smeerniveau smering;
- Afstellingen;
- Conserveringen;
- Reinheid en vervuiling;
- Slijtage van bewegende delen;
- Beschadigingen;
- Verouderings- en vermoeiingsverschijnselen;
- Thermische en/of mechanische vervorming;
- Corrosie, vreetverschijnselen, scheurvorming en warmlopers;
- Speling, trilling;
- Ondersabeling;
- Ophangingen, doorvoeringen en ondersteuning;
- Verstoppingen;
- Lekkages;
- Borgingen;
- Instrumentatie;
- Reserve onderdelen;
- Onveilige situaties;
- Afdichtingen;
- Vrijlopen van draaiende delen;
- Reinheid van alle onderdelen.

De functionele inspectie maakt deel uit van het 2 maandelijks mechanisch onderhoud en dient net als het mechanisch onderhoud gerapporteerd te worden in een inspectierapport. Gebruik voor de functionele inspectie het document “**Checklist functionele inspectie en onderhoud**” voor het zorgvuldig nalopen van de beheerelementen van een object. Expliciete beschrijvingen van een aantal algemene inspectiepunten voor de functionele inspectie worden hieronder beschreven.’

1.1.1. Arbo en veiligheid

Controleer op de volgende onderdelen:

- hinderlijke geluiden bij proefdraaien van de brug;
- toegankelijkheid van de bruggen;
- verlichting en noodverlichting;
- onveilige situaties;
- functionaliteit van hekken, leuning en trappen;
- aanwezigheid c.q. gebruik van veilige en gekeurde hulpmiddelen;
- aanwezigheid van handleiding.

2. Mechanisch Onderhoud

Expliciete beschrijvingen inzake het minimaal uit te voeren mechanisch onderhoud is in dit deel in de volgende volgorde weergegeven. Telkens is een component beschreven op aspecten voor het reguliere 2 maandelijks onderhoud tenzij anders wordt aangegeven.

Gebruik voor het mechanische onderhoud het document " **Checklist functionele inspectie en onderhoud** " de **smeerschema's per object** voor het zorgvuldig nalopen van de beheerelementen van een object. Expliciete beschrijvingen van een aantal inspectiepunten voor het mechanisch onderhoud worden hieronder beschreven.

2.1. Algemeen

Afvoeren / verwijderen 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.
- Vuil uit afvoer, opleggingen en toevoergoten.

Reinigen:

- Reinigen en ledigen lekbakken en dergelijke;
- Verwijderen, reinigen en afvoeren van overtollige en/of gedegradeerde smeermiddelen van stalen delen, betonconstructies en dergelijke, mede veroorzaakt door lekkages;

Overig uit te voeren werkzaamheden:

- Verhelpen van verstoppingen;
- Het vastzetten van diverse losse onderdelen, indien van toepassing.
- Inspecteren van duivenwering

2.2. Afsluitwerk

De afsluitboom visueel controleren op:

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

Uit te voeren werkzaamheden:

- Smeren van onderdelen volgens smeerschema van het object.
- Ketting inspecteren op spanning en zo nodig spannen. Minimale uitslag 10 mm, maximale uitslag 20 mm;
- Eindstanden nokkentrommel inspecteren en zo nodig nokken afstellen;
- Inspecteren afstelling trekstangmoer en zo nodig afstellen en moer natrekken.
- Herhaald aandraaien en/of zo nodig vervangen van bevestigingsmiddelen;
- Reinigen afsluitboominstallaties;
- Verdere kleine onjuistheden en gebreken verhelpen.

2.3. Bewegingswerk

Smeren:

- Smeren, invetten of bijvullen van bepaalde componenten met het juiste smeermiddel volgens het smeerschema van het object, alvorens men tot smering overgaat, dienen de smeernippels schoongemaakt te zijn.
- Controleer van oliepeil volgens het smeerschema van het object.
- Nemen van oliemonsters volgens het smeerschema van het object, inclusief verkrijgen van rapportage.
- Verwijderen, reinigen van overtollig vet;

Jaarlijkse trillingsmetingen roterende hoofdelementen:

- Lagers tandwielkasten
- Tandwielkasten
- Aandrijfmotoren hoofdbedrijf
- Aandrijfmotoren noodbedrijf.

Overig uit te voeren werkzaamheden

- Gangbaar houden en maken van draaiende, scharnierende, glijdende delen en/of verbindingen;
- Afstellen van bewegingswerken;
- Vervangen van defecte onderdelen;
- Verhelpen van eenvoudige lekkages;
- Bijwerken beschadigingen conserveringssysteem ontstaan door onderhoudswerkzaamheden.

3. Elektrotechnisch onderhoud

Expliciete beschrijvingen inzake het minimaal uit te voeren elektrotechnisch onderhoud is in dit deel in de volgende volgorde weergegeven. Alle aspecten beschreven in onderstaande werkzaamheden zijn gebaseerd op *12 maandelijks onderhoud*.

Gebruik voor de elektrische inspectie het document **Checklist functionele inspectie en onderhoud** voor het zorgvuldig nalopen van de beheerelementen van een object. Expliciete beschrijvingen van een aantal algemene inspectiepunten voor de functionele inspectie worden hieronder beschreven.

3.1. Besturingsinstallatie

Controleren op ontbrekende, loszitten of defecte delen, zoals:

- AMP ogen, vorken etc. vervangen/vastzetten
- Lensjes of doorkijkglazen van signaallampjes vervangen en of vastzetten
- Vuile beschermkapjes vervangen/ vastzetten
- Afscherming delen van paneelkasten controleren en eventueel repareren
- Delen van de installatie vervangen/vastzetten

Het controleren van:

- De isolatie van leidingen voor krachtstroom
- De elektrotechnische tekeningen ter plaatse op volledigheid en zo nodig aanvullen
- Magneetschakelaars en relais op brommen, plakken en werking en zo nodig vervangen
- De instellingen van de thermische pakketten van de motoren en zo nodig afstellen
- De tijdsinstellingen van de aanwezige tijdrelais en zo nodig afstellen
- De lampentest
- Aardlekschakelaars
- Werk- en noodstop-schakelaars
- Functionaliteiten bewakingen afschermingen/toegangen

Overige uit te voeren werkzaamheden:

- Het vervangen of reinigen van filters ten behoeve van kastventilatie
- Het schoonhouden van de technische ruimte en schakelkasten
- Het reinigen van de verlichtingsarmaturen
- Het meten van voedingsspanningen
- Het verrichten van metingen: zoals motoren meggeren
- Uitlezen van het storingsdisplay, eventuele bijzonderheden in rapportage vermelden

3.2. Verlichting

Uit te voeren werkzaamheden

- Inspectie van verlichtingsarmaturen
- Inspectie aan nood- en vluchtroute verlichting
- Inspectie lichtmasten
- Controleren van bekabeling
- Vervangen van defecte lampen
- Reinigen armaturen
- Controle (rest) levensduur accupakketten en vervangen bij levensduur < 12 maanden

3.3. Overige elektrische installaties en bediening

Uit te voeren werkzaamheden:

- Controleren van de werking;
- Controleren van de ontbrekende, loszittende of defecte delen;
- Herstellen van kleine gebreken;
- Reinigen van armaturen en beglazing

4. Inspectierapportage

Gerapporteerd dient te worden volgens een inspectierapport die minimaal dezelfde informatie verschaft als te zien is in het document **Checklist functionele inspectie en onderhoud**. Dit document is ingedeeld per bouwelement en kan gebruikt worden voor zowel de inspectie als de uitvoering van werkzaamheden voor het onderhoud. In de checklist kan tevens de conditie per component worden aangegeven volgens onderstaande richtlijnen.

4.1. Conditieomschrijvingen

4.1.1. Conditiescores

De conditiescore wordt weergegeven op een zespuntsschaal. Conditie score 1 representeert de nieuwbouwstaat en conditiescore 6 de slechtst aan te treffen conditie. In de tabel hieronder zijn korte omschrijvingen van de conditiescores gegeven. Voor de verschillende conditiescores is in 4.2 een algemene toelichting gegeven.

Conditie score	Omschrijving
1	Uitstekende conditie
2	Goede conditie
3	Redelijke conditie
4	Matige conditie
5	Slechte conditie
6	Zeer slechte conditie

4.1.2. Toelichting per conditiescore

De conditiescore wordt bepaald door de omvang, de intensiteit en de ernst van de geconstateerde gebreken. In de hieronder staande omschrijvingen wordt de conditie algemeen omschreven. Deze toelichtingen zijn indicatief en slechts bedoeld voor de beeldvorming.

Conditie score 1 – Uitstekende conditie

Geen of zeer beperkte veroudering. Gebreken aan bouwdelen als gevolg van veroudering komen niet of zeer incidenteel voor. Installaties functioneren storingsvrij zonder bedrijfsonderbrekingen als gevolg van uitval.

Gebreken, meestal in de vorm van lichte beschadigingen of van esthetische aard, kunnen incidenteel worden aangetroffen. Reparaties kunnen het gebrek direct volledig herstellen en brengen het bouwdeel terug naar de beoogde basiskwaliteit.

Ten aanzien van het totale gebrekenbeeld, geldt dat bouwdelen in een uitstekende en vakkundig uitgevoerde staat verkeren.

Conditie score 2 – Goede conditie

Beginnende veroudering. Gebreken aan bouwdelen in de vorm van materiaal aantasting, veroudering van afwerkklagen en componenten komen incidenteel voor. Installaties functioneren, op een enkele uitzondering na, storingsvrij.

Gebreken, zoals verweringsverschijnselen, worden slechts plaatselijk gesignaleerd. Bouwdelen kunnen zichtbare vuilaantasting vertonen.

Ten aanzien van het totale beeld van gebreken geldt dat de bouwdelen als goed kunnen worden beoordeeld. Dit duidt op een goede basiskwaliteit, goede detaillering, alsook een gedegen uitvoering en montage.

Conditie score 3 – Redelijke conditie

Het verouderingsproces is plaatselijk op gang gekomen. Bouwdelen vertonen plaatselijk gebreken aan afwerkklagen, materialen en componenten. Het functioneren van de installaties kan een enkele keer worden verstoord zonder dat het bedrijfsproces wordt geschaad.

Gebreken, in de vorm van verwerking enz., kunnen plaatselijk tot regelmatig voorkomen. Regelmatig kunnen goed uitgevoerde en duurzame reparaties worden vastgesteld. Ook kunnen plaatselijk reparaties met minder geschikte middelen zijn uitgevoerd. Een bouwdeel kan in zijn geheel een zichtbare veroudering vertonen.

Ten aanzien van het totale beeld van de gebreken wordt de technische staat als redelijk gekwalificeerd. De kwaliteit van de toegepaste materialen en/of de basiskwaliteit, detaillering en uitvoering kunnen hierin een rol van betekenis spelen.

Conditie score 4 – Matige conditie

Het verouderingsproces wordt met regelmaat geconstateerd. Bouwdelen vertonen regelmatig gebreken aan afwerkklagen, materialen en componenten. Plaatselijk kunnen storingen in het functioneren van het bouwdeel optreden. Er kunnen regelmatig (ernstige) gebreken voorkomen die kunnen leiden tot functieverlies. De bedrijfszekerheid van installaties is matig gewaarborgd. Er kunnen bedrijfsonderbrekingen voorkomen.

Ten aanzien van het totale gebrekenbeeld worden de bouwdelen als matig beoordeeld. Dit kan mede worden veroorzaakt door fouten in materiaalkeuze, gebrekkige basiskwaliteit en/of uitvoering.

Conditie score 5 – Slechte conditie

Het verouderingsproces is min of meer onomkeerbaar geworden. Bouwdelen vertonen in aanzienlijke mate gebreken aan afwerkklagen, materialen en componenten. De primaire functies van onderdelen die het functioneren van bouwdelen beïnvloeden, zijn dan niet meer gewaarborgd. Het functioneren van de installaties is niet meer gewaarborgd. Er kunnen veel (ernstige) gebreken voorkomen die leiden tot functieverlies. Regelmatig kunnen bedrijfsonderbrekingen plaatsvinden.

Het totale gebrekenbeeld van de bouwdelen is slecht. Oorzaak kan zijn: structurele gebreken in de materialen, de oorspronkelijk gebrekkige basiskwaliteit en/of de uitvoering.

Conditie score 6 – Zeer slechte conditie

Maximaal gebrekenbeeld. De conditie van bouwdelen is zo slecht dat het niet meer te classificeren is onder conditie 5. Er is sprake van een maximaal gebrekenbeeld en voortdurend treden storingen op in de functievervulling van bouwdelen. Het bouwdeel is onbruikbaar en technisch rijp voor sloop.

4.2. Urgentie

Op basis van de aanwezige gebreken wordt de conditie uitgedrukt in een ernst of urgentiescore. Binnen score wordt een driedeling naar de ernst van gebreken toegepast: ernstige, serieuze en geringe gebreken. De algemene typering van de ernst van gebreken is als volgt:

Urgentie	Ernst	Toelichting	Voorbeeld
1	Ernstig gebrek	Veroorzaakt afbreuk aan de functie van het bouwdeel	Bijvoorbeeld: Breuk of scheuren, lekkage, overmatig trillen installatiedeel
2	Serieus gebrek	Veroorzaakt degradatie van het bouwdeel zonder de functionaliteit direct aan te tasten	Bijvoorbeeld: verwerking, erosie, beschadiging in vorm van deuken
3	Gering gebrek	Veroorzaakt geen afbreuk aan de functionaliteit	Bijvoorbeeld: verkleuring door veroudering, ondeugdelijke bevestiging van componenten

4.3. Advies en toelichting

Gebreken dienen met advies gerapporteerd te worden middels een separaat rapportageformulier. Belangrijk bij het advies zijn:

- Conditie omschrijving
- Urgentie
- Prijs indicatie
- Toelichting
- Advies
- Geplande werkzaamheden
- Planning
- Foto's

Een voorbeeld is te vinden in het document **Rapportageformulier**