

Beheer & Onderhoudsplan Verbreiding Wilhelminakanaal Tilburg Gemaal

-Tijdelijke situatie-



Verbreiding Wilhelminakanaal Tilburg

NBDW201643445

Document opgesteld door

Opdrachtgever Rijkswaterstaat

Combinatie Heijmans Infra Geïntegreerde Projecten- Boskalis v.o.f.

Contract 31043416

p/a Brakman 50, 5047 SW Tilburg

p/a Postbus 1277, 5004 BG Tilburg

Opgesteld P. van Oorschot

Geverifieerd R. Schwanen

Autorisatie P. Kuiper

Vrijgegeven B. Heijblom

Datum 22-11-2018

Documentnummer WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002

Versie 5.0

Status Definitief

Acceptatie

Datum

Paraaf

b.a. R. Douma
b.a. P. Kuiper

| | |
|----------------|---|
| Document | Beheer & Onderhoudsplan Verbreding Wilhelminakanaal Tilburg Gemaal -Tijdelijke situatie- |
| Documentnummer | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 |
| Opsteller | P. van Oorschot |
| Eigenaar | P. Kuiper |

Documenthistorie.

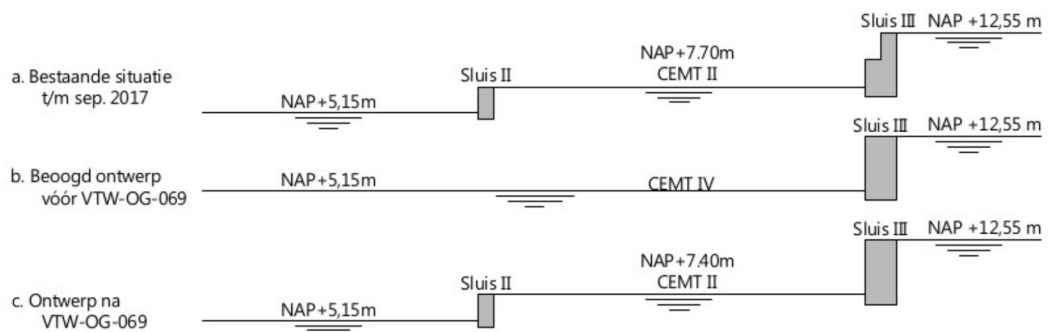
| REVISIE | DATUM | STATUS | TOELICHTING |
|---------|------------|------------|--|
| 0.1 | 21-06-2018 | Concept | Versie ter controle aan OG |
| 1.0 | 25-06-2018 | Definitief | Opmerkingen OG verwerkt |
| 2.0 | 04-10-2018 | Definitief | Aanpassingen n.a.v. toetscommentaar OG |
| 3.0 | 17-10-2018 | Definitief | Commentaar SRO doorgevoerd |
| 4.0 | 12-11-2018 | Definitief | Commentaar SRO doorgevoerd |
| 5.0 | 22-11-2018 | Definitief | Zie wijzigingbeheer |

Wijzigingbeheer.

| DATUM | | TOELICHTING |
|------------|----------|--|
| 04-10-2018 | 1.4 | Verwijzingen aangepast |
| | 4.3 | Verwijzingen naar doc. WHK-600-2510-90-DOC-M&E-001 aangepast, toetscommentaarpunt 43, DBu-22, BP102b |
| | 4.4 | Waarschuwing opgenomen t.b.v. vijzel en proefdraaien. |
| 17-10-2018 | Algemeen | Commentaar SRO doorgevoerd |
| 22-11-2018 | 4.4 | Aandachtspunten opgenomen voor: - onderhoud en instandhouding met 2 personen uit te voeren - dat er akoestische/optische signaal gegeven wordt voor ongeveer 5 sec, bij in beweging zetten gemaal. |

Waarschuwing (n.a.v. VTW-OG-069)

In het kader van het contract met zaaknummer 31043416 Verbreden Wilhelminakanaal Tilburg zou het kanaalpeil tussen de Sluis II en Sluis III worden verlaagd van streefpeil NAP+7,70m (en bijbehorende peilfluctuaties) naar streefpeil NAP+5,15m (en bijbehorende peilfluctuaties). Tevens zou Sluis II uit het systeem Wilhelminakanaal worden verwijderd. Figuur 1 bevat een schematische weergave van het kanaalpand met de sluisen II en III en de streefpeilen. Figuur 1a geeft de bestaande situatie weer, Figuur 1b de beoogde eindsituatie, ook wel aangeduid als bestuurlijk einddoel. Voor de bij streefpeil behorende peilfluctuaties wordt verwezen naar de hydraulische randvoorwaarden.



Figuur 1 - Schematische weergave met de streefpeilen

Voortschrijdend inzicht heeft geleid tot de conclusie dat de in het oorspronkelijk contract beschreven maatregelen om de grondwaterstand in de omgeving te beheersen niet afdoende zijn. Een wijziging ten opzichte van het contract bleek noodzakelijk. Daartoe is VTWOG-069 overeengekomen. Als gevolg van VTW-OG-069 wordt Sluis II niet gesloopt en wordt het oorspronkelijke kanaalpeil tussen de sluisen II en III niet verlaagd naar streefpeil NAP+5,15m, maar tot streefpeil NAP+7,40m. In figuur 1c is de (tijdelijke) eindsituatie geschetst, deze hoge waterstand in het kanaalpand tussen sluis II en Sluis III heeft als gevolg dat het gemaal niet wordt gebruikt zoals voorzien in het ontwerp van het Gemaal.

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| 1. Inleiding | 6 |
| 1.1 Projectinformatie | 6 |
| 1.2 Doel beheer- & onderhoudsplan | 7 |
| 1.3 Opbouw beheer- & onderhoudsplan | 8 |
| 1.4 Referenties | 8 |
| 1.5 Gebruikte afkortingen | 8 |
| 2. Beheerobject Gemaal | 9 |
| 2.1 Areaalgegevens | 9 |
| 2.2 Decompositie complex | 9 |
| 2.3 Uitgangspunten | 10 |
| 2.3.1 Ontwerp | 10 |
| 2.3.2 Scope onderhoudswerkzaamheden | 11 |
| 3. Areaalgegevens decompositie | 12 |
| 4. Beheer en Onderhoud | 14 |
| 4.1 Vast onderhoud en toestand inspectie | 14 |
| 4.2 Adviezen met betrekking tot inspectie | 14 |
| 4.3 Gemaal niet in regulier gebruik | 14 |
| 4.4 Aandachtspunten | 15 |
| 4.5 Inspectievoorzieningen | 15 |
| 4.6 V&G aspecten | 16 |
| 4.7 Kritische reserveonderdelen | 16 |
| Bijlage 1 Situering gemaal elementen in Sluiscomplex III | 17 |
| Bijlage 2 Inspecties & Onderhoud Gemaal – Tijdelijk situatie | 18 |

| | |
|---|-----------|
| Bijlage 3 Onderhoud conservering opbouw gemaal | 21 |
| Bijlage 4 Pomp damwandkuip – tijdelijke situatie – technische specificaties, incl. vlotter functie | 27 |

1. Inleiding

Na aanleiding van VTW-OG-069 is het subsysteem GEMA niet in gebruik en is het onderhoud aan het systeem hierop aangepast.

Voor deze situatie is in voorliggende B&O- plan een instandhoudingsregime opgenomen voor de komende 2 jaar.

1.1 Projectinformatie

Dit plan is opgesteld in het kader van de oplevering van een subsysteem uit het contract met zaaknummer 31043416. Het subsysteem wordt aangeduid met de term GEMA (Gemaal) en omvat de volgende objecten en subsystemen uit het genoemde contract:

- Object Gemaal;
 - Sub-object Constructie;
 - Sub-object Pompinstallatie en energieopwekking;
- Object Opbouw Gemaal;
 - Sub-object Constructie staal;
 - Sub-object Gebouwgebonden Electriche installaties.

In figuur 1 wordt de locatie van het Gemaal op Sluiscomplex III weergegeven.



Figuur 1 Luchtfoto Sluiscomplex 3 2016.

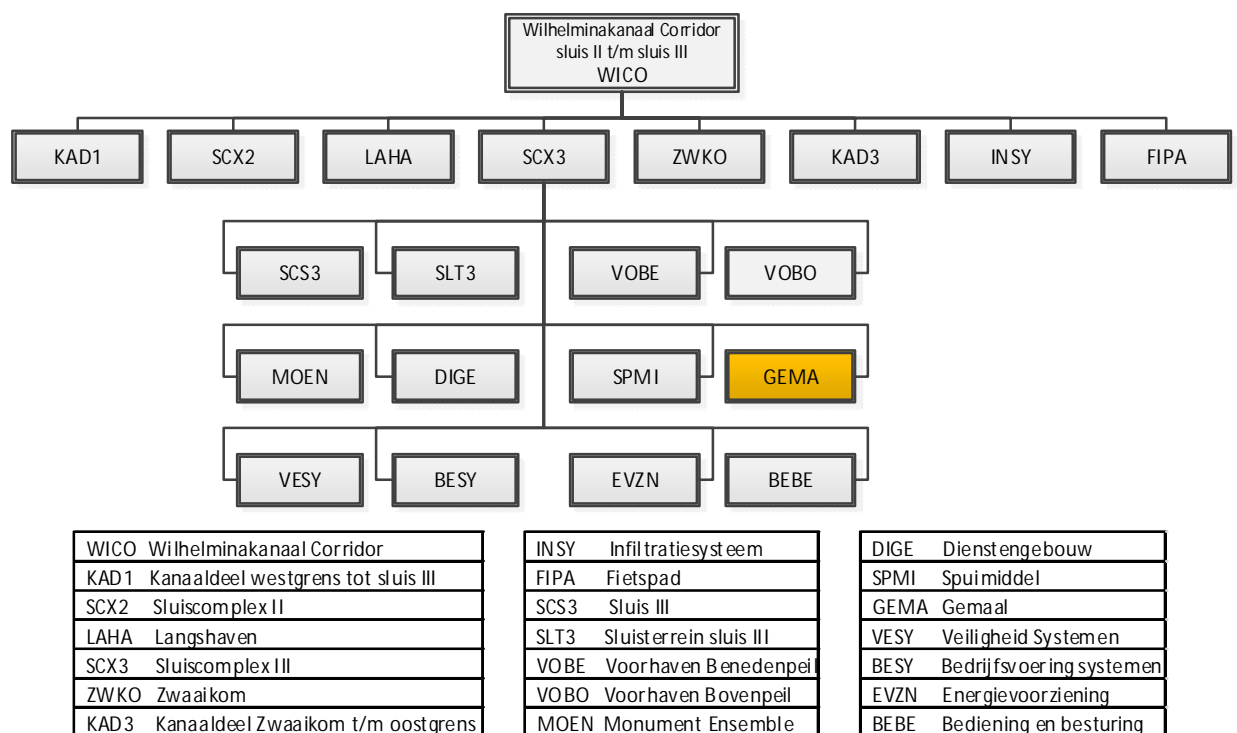
De situering van de hoofdonderdelen van het Gemaal is in bijlage 1 weergegeven

1.2 Doel beheer- & onderhoudsplan

Dit beheer- en onderhoudsplan (B&O plan) omvat een advies voor de werkzaamheden dat is opgesteld voor de beheerders, die nodig zijn om de kwaliteit, duurzaamheid en veiligheid van het object Gemaal gedurende de garantieperiode en de daarna voorziene levensduur in optimale conditie te houden.

Dit document beschrijft het beheer- en onderhoudsadvies voor het subsysteem Gemaal

Figuur 2 geeft de plaats weer van het subsysteem Gemaal in de System Breakdown Structure (SBS) van het systeem "Wilhelminakanaal Corridor Sluis II tot en met Sluis III" uit de RAM rapportage: zie referentielijst. Het subsysteem Gemaal is gemarkeerd.



Figuur 2, System Breakdown Structure

De doelgroep van dit B&O plan is de beheerder van het subsysteem Gemaal: Rijkswaterstaat Zuid-Nederland District West.

1.3 Opbouw beheer- & onderhoudsplan

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 de beheer objectidentificatie, waarin de relevante gegevens zijn opgenomen ook zijn de oorspronkelijke randvoorwaarden en uitgangspunten van het ontwerp opgenomen;

In hoofdstuk 3 zijn de statische gegevens van het beheerobject beschreven. Deze gegevens wijzigen veelal niet in de loop van de tijd. Tevens is op onderdeelniveau de decompositie opgenomen.

In hoofdstuk 4 is een toelichting gegeven voor toekomstige inspecties en toekomstig onderhoud.

1.4 Referenties

| Documentnummer | Omschrijving |
|-----------------------------|---|
| WHK-203-0000-54-RAP-RAM-001 | RAM-rapportage As-built |
| WHK-203-2511-53-TEK-O-002 | Sluisterrein en voorhavens, Bovenaanzicht Blad 2 |
| WHK-203-7501-53-TEK-ALG-005 | Opbouw gemaal, Plattegrond, aanzichten en doorsnedes |
| WHK-203-7501-54-TEK-ALG-001 | Installaties Gemaal, Plattegrond |
| WHK-203-7501-55-INS-HYD-001 | Gebruikershandleiding aandrijving gemaalschuif |
| WHK-600-2510-90-DOC-M&E-001 | Gebruiksaanwijzing WHK Sluis 3 Elektrotechnische Installaties |
| WHK-600-7501-90-RAP-HLD-001 | Gebruiksaanwijzing vijzel opvoer en generator mechanische installatie |
| WHK-M-RWS-ACN-02977 | Memo Afbouwen Gemaal |
| WHK-203-7501-55-INS-HYD-002 | Gebruikershandleiding hydraulische installatie regelklep |
| WHK-600-7501-55-INS-BOP-001 | Bedieninstructie Instandhouding Gemaal |

1.5 Gebruikte afkortingen

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|--|
| BEBE | Bediening en Besturing |
| DISK | Data Informatie Systeem Kunstwerken |
| GEMA | Gemaal |
| RAM | Reliability Availability Maintainability |
| RDX / RDY | Rijksdriehoekskoördinaten |
| SBS | System Breakdown Structure |
| VSE | Vraagspecificatie Eisen |
| WICO | Wilhelminakanaal corridor sluis II t/m sluis III |

2. Beheerobject Gemaal

2.1 Areaalgegevens

Hieronder is een beknopt overzicht van de areaalgegevens van het beheerobject weergegeven zoals opgenomen in Data Informatie Systeem Kunstwerken (DISK).

Overzicht complex en beheerobject

Complex: 50F-350
Naam: Sluiscomplex in het Wilhelminakanaal
Omschrijving: Sluiscomplex III in het Wilhelminakanaal
Vaarweg: Wilhelminakanaal
Hectometer vaarweg 20.150

Beheerobject: 50F-350-02
Naam: Suiscomplex III
Omschrijving: Gemaal in Sluiscomplex III
Objectsoort: Schutsluizen
Stichtingsjaar: 2015-2016
Bijzonderheden: geen

| | | | |
|---------|---------|-----|---------|
| Locatie | | | |
| RDX | 130.492 | RDY | 399.258 |

2.2 Decompositie complex

Het Gemaal is een subsysteem van Sluiscomplex III in het Wilhelminakanaal corridor sluis II t/m sluis III (WICO) zie figuur 2. De tekening in bijlage 1 geeft de situering van de gemaal elementen in Sluiscomplex III. Achtereenvolgens vanaf het bovenpand gezien, een krooshek, de inlaat, de aan- en afvoerbuis, de gemaalschuif, het gemaalgebouw, de vijzel in de trog, krooshek en een brug met kooiladder.

2.3 Uitgangspunten

2.3.1 Ontwerp

Uitgangspunten voor het huidige ontwerp conform VTW-OG-069 zijn:

De waterstandverlaging in het benedenpand wordt niet doorgevoerd, als gevolg van VTW-OG-069 zodat bij oplevering:

- Het Gemaal kan niet op reguliere wijze in bedrijf worden genomen;
- De uitlaat van het Gemaal staat in een tijdelijke bouwkuip voorzien van een stempelraam;
- Het drooghouden van de bouwkuip van de uitstroombak door middel van een elektrisch gedreven pomp met een definitieve functie voor een periode van tenminste 5 jaar. De pomp wordt middels een vlotter automatisch geschakeld. De voeding van de pomp zal worden betrokken uit het gemaalgebouw, waar een deugdelijk aansluiting hiervoor is voorzien. De standafvoerleiding wordt in staal (zonder conservering) i.c.m. slang uitgevoerd. De pomp is in staat om de opvoerhoogte goed te kunnen overbruggen met een minimaal debiet van 10 m³/uur, zie bijlage 5 voor technische specificaties;
- Een aantal oorspronkelijk voorziene delen voor het Gemaal zijn niet aangebracht:
 - Krooshek benedenpand;
 - Informatiebord Gemaal;
 - Bordes en Leuning benedenpand;

| | |
|---|----------|
| Levensduur elementen: | |
| Ontwerplevensduur van het gehele systeem: | 100 jaar |
| Betonconstructies: | 100 jaar |
| Fundering gemaal | |
| Ingebetonneerde onderdelen ten behoeve van de verankering van: | 100 jaar |
| · Vijzeltrog; | |
| · Bovenlager; | |
| · Onderlager; | |
| · Tandwielkast. | |
| | |
| Gemaalgebouw: | 50 jaar |
| Riool: | 100 jaar |
| Aan- Afvoerbuis Gemaal; | 50 jaar |
| Schakel- en verdeelkasten: | 25 jaar |
| Bekabeling (koper en glas): | 50 jaar |
| Besturingsinstallaties: | 15 jaar |
| Bedieningsinstallaties: | 10 jaar |
| Energieopwekking, Motor Generator: | 25 jaar |
| Verlichting: | 25 jaar |
| Gemaalschuif: | 50 jaar |
| Mechanische uitrusting (bewegingswerken en overige installaties /onderdelen): | 50 jaar |
| Pompen, vijzels, terugslagkleppen, schuiven, e.d.: | 50 jaar |
| Hydraulische onderdelen, zoals cilinders en tank: | 50 jaar |
| Overige hydraulische installaties: | 25 jaar |
| Leuning en omheiningen: | 25 jaar |

2.3.2 Scope onderhoudswerkzaamheden

De te verrichten onderhoudswerkzaamheden ten aanzien van het subsysteem Gemaal omvatten het onderhoud van de elektrotechnische en hydraulische installaties, het gemaal-gebouw, de vijzel in zijn trog, de aan- en afvoerbuis en de krooshekken.

Alle onderhoudsmaatregelen zijn terug te vinden in bijlage 2 van dit B&O-plan.

3. Areaalgegevens decompositie

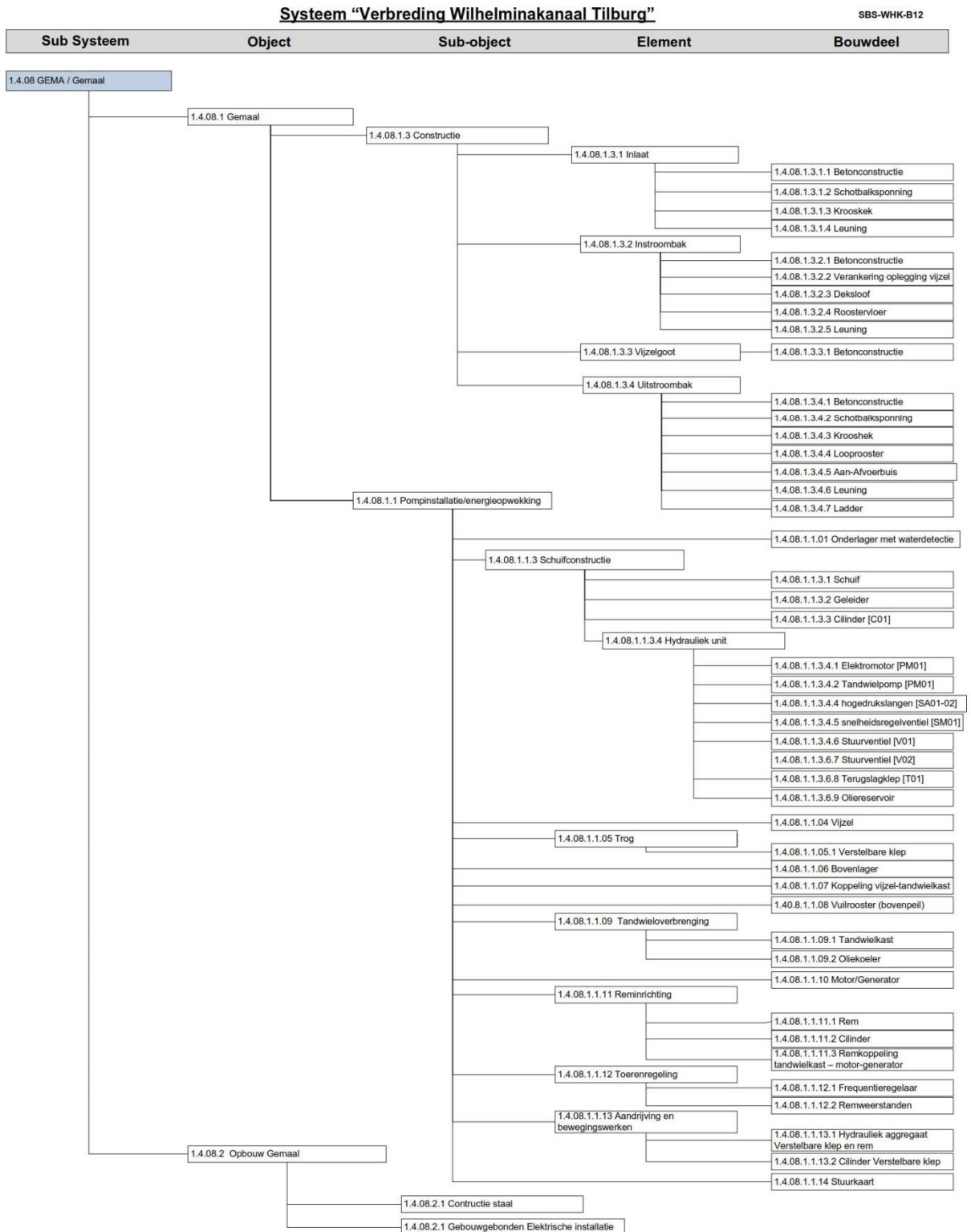
Figuur 3 geeft de decompositie weer van subsysteem Gemaal. Deze figuur komt uit de SBS van document WHK-203-0000-54-RAP-RAM-001, bijlage 1. De geldende versie is beschikbaar in het vernoemde document.

Het subsysteem Gemaal bestaat uit een fundering van beton ondersteund door 12 HBSI-palen Ø356/525 mm waarop de vijzelinstallatie is geplaatst. De motor generator van de vijzelinstallatie is samen met de tandwieloverbrenging in het gemaalgebouw ondergebracht.

De in/uitstroomopeningen in bovenpand is in tijdelijke situatie dichtgezet met een RVS droogzetschot. De in/uitstroomopeningen in benedenpand staat in tijdelijke situatie in de damwandkuip. Hiermee is de aan- en afvoerbuis dichtgezet in deze tijdelijke situatie.

De bediening in deze tijdelijke situatie kan vanuit het gemaalgebouw worden uitgevoerd, middels het bedienpaneel op de schakelkast.

Het gemaalgebouw is voorzien van gebouw gebonden installaties. In de directe omgeving zijn hekwerken geplaatst als veiligheidsvoorziening.



Figuur 3, SBS GEMA

Verbreding Wilhelminakanaal Tilburg

Combinatie Heijmans Infra Geïntegreerde Projecten- Boskalis v.o.f.

4. Beheer en Onderhoud

4.1 Vast onderhoud en toestand inspectie

Om de technische levensduur te realiseren en bereikbaarheid onder veilige omstandigheden te garanderen, dienen toestand inspecties en onderhoud uitgevoerd te worden overeenkomstig de "B&O- systematiek kunstwerken".

Deze inspecties worden uitgevoerd namens de beheerder.

Het vaste onderhoud en toestand inspecties zijn gefilterd uit de WHK-203-0000-54-RAP-RAM-001 – bijlage 4, op een herhalingstijd van maximaal 2 jaar.

Het vaste onderhoud en toestand inspecties tot een herhalingstijd van maximaal 2 jaar zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2 Adviezen met betrekking tot inspectie

Het beheer en onderhoudsplan voor subsysteem Gemaal is opgesteld voor het oorspronkelijke contract en ontwerp waarbij een kanaalpeilverlaging in het benedenpand was voorzien van circa 2,5 meter ten opzichte van het huidige niveau. Omdat de kanaalpeilverlaging niet is doorgegaan is het gemaal niet in bedrijf gesteld en is dit voorliggende beheer en onderhoudsplan opgesteld, voor de tijdelijke situatie waarin het gemaal niet wordt gebruikt maar wel in stand gehouden moet worden. Aan het einde van dit hoofdstuk vindt u de onderhoudsaanwijzingen specifiek benoemd om het gemaal te conserveren in de periode dat het niet regulier in gebruik wordt genomen.

In bijlage 2 van dit document zijn alle inspectie- en onderhoudsmaatregelen voor het Gemaal opgenomen.

Voor elektro hydraulische aandrijvingen is het van belang conform het onderhoudsplan te handelen en met name de trend van de resultaten van de olie analyses op te volgen voor elke aggregaat individueel.

4.3 Gemaal niet in regulier gebruik

In de situatie waarbij het Gemaal niet in gebruik wordt genomen is voor het subsysteem Gemaal extra onderhoud van toepassing.

Proefdraaien vijzelinstallatie: 1 keer per maand

Onder spanning zetten van de vijzelinstallatie: 1 x per ½ jaar gedurende 6 uren

Bovenstaand onderhoud kan worden uitgevoerd door het gebruik van het Onderhoud bedienpaneel dat hiervoor is aangebracht, zie WHK-600-7501-55-INS-BOP-001 - Bedieninstructie Instandhouding Gemaal.

De inspectie maatregelen voor de niet geïnstalleerde delen komen te vervallen.
De oorspronkelijk voorziene delen voor het Gemaal welke niet aangebracht worden:

- Krooshek benedenpand;
- Informatiebord Gemaal;
- Bordes en Leuning.

Het informatiebord is opgeslagen in het Gemaalgebouw. De overige onderdelen zijn opgeslagen op het sluissterrein bij Spuimiddel van Sluis III (WHK-203-2511-53-TEK-O-002).
Het niet reguliere onderhoud is tevens opgenomen in bijlage 2. Zie hiervoor de laatste 5 regels van de tabel.

4.4 Aandachtspunten

- Het halfjaarlijks onder spanning zetten van de Leroy Somer Powerdrive is van belang om zo de condensatoren in de powerdrive in de juiste conditie te behouden, het niet uitvoeren van deze onderhoudsmaatregel, specifiek voor het niet in normaal bedrijf gebruiken van het Gemaal, zal de levensduur en betrouwbaarheid van de power drive negatief beïnvloeden.
- Het onderhoud en instandhouding van het gemaal moet met minimaal 2 personen worden uitgevoerd, zodat het onderhoudspersoneel elkaar in de gaten kan houden.
- Voordat het gemaal in beweging gezet wordt, wordt een akoestische en optische signaal geven voor ongeveer 5 sec.
- In bijlage 3 is de onderhoudsbeschrijving van de conservering voor de opbouw van het gemaal toegevoegd.
- Tijdens proefdraaien van de vijzelinstallatie moet de inschatting gemaakt worden door het onderhoudspersoneel of de vijzel gedraaid mag worden.
Door de éézijdige opwarming van de vijzel (zwart geconserveerd) tijdens stilstand door de zon, kan deze krom komen te staan. Bij het proefdraaien van de vijzel kan hierdoor schade ontstaan aan de conservering en draaipunten.

De inschatting moet met de volgende punten in ogenschouw worden gedaan:

- Bij buitentemperaturen hoger dan 25°C

Aanbevolen wordt om proefdraaien op zonnige dagen in de vroege ochtend uit te voeren, dit wegens de ligging van het gemaal en de dan laag staande zon.

4.5 Inspectievoorzieningen

Om inspecties veilig uit te kunnen voeren zijn er naast de gebruikelijke waarschuwingen in de documentatie ook pictogrammen aangebracht. Daar waar noodzakelijk zijn bordessen, leuning, ladder of hekwerk aangebracht.

4.6 V&G aspecten

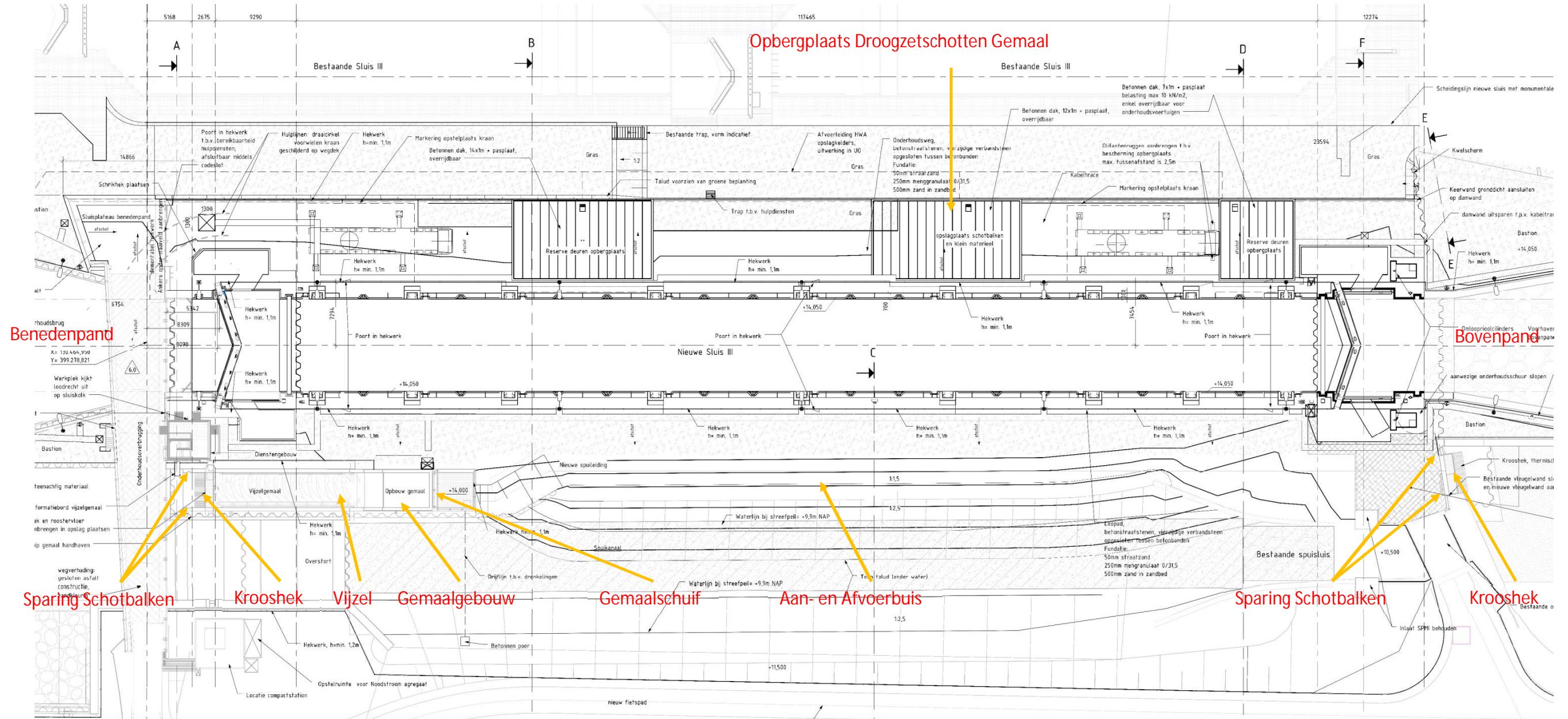
Er zijn afschermingen, leuningwerk en een kooitrap aangebracht om de veiligheid te waarborgen. In de gebruiksaanwijzing en onderhoudsdocumentatie zijn alle te nemen veiligheidsmaatregelen en toe te passen persoonlijke beschermingsmiddelen beschreven.

Bij werkzaamheden aan/onder de regelbare schuif van het gemaal, dient deze i.v.m. de veiligheid geblokkeerd te worden tegen vallen.

4.7 Kritische reserveonderdelen

Voor de subsystemen binnen dit B&O plan zijn geen kritische reserve onderdelen.

Bijlage 1 Situering gemaal elementen in Sluiscomplex III



Bijlage 2 Inspecties & Onderhoud Gemaal – Tijdelijk situatie

| Omschrijving, onderdeel | Bron, Document | Object | omschrijving inspectie/ onderhoud | frequentie (minimaal) | Methode/ middel | goedkeur/afkeur | stremming scheepvaart | tijdsduur voor stremming gerelateerd onderhoud | aantal | opmerkingen |
|------------------------------|---|--------|--|------------------------|---|--|-----------------------|--|--------|------------------------|
| Hydraulische aandrijvingen. | WHK-203-7501-55-INS-HYD-001 blz 15 / 40, hfdst 5, onderhoudschema | GEMA | Onderhoudsbeurt: vervangen filterelementen, oliemonster nemen, controle op lekkage van componenten, leidingen en slangen | 1 x per jaar | zie blz 24 / 676, hfdst.5.2.2, onderhoudsbeurt, blz. 24 | Oliemonster resultaat binnen opgegeven grenzen | Nee | uren | 1 | |
| Onderlager | WHK-600-7501-90-RAP-HLD-001, par. 6.1.1. blz 18 / 48. | GEMA | algemene inspectie | 1 x per jaar | Inspectie | n.v.t. | Nee | 2,00 | 1 | Droogzetten of duiken. |
| Vijzel | WHK-600-7501-90-RAP-HLD-001, blz 22 / 48 par. 6,4,5 | GEMA | Algemene inspectie | 1 x per jaar | Inspectie | Geen slingering tijdens draaien | Nee | 2,00 | 1 | |
| Vijzeltrog | WHK-600-7501-90-RAP-HLD-001, blz 22 / 48 par. 6,4,5 | GEMA | Algemene inspectie | 1 x per jaar | Inspectie | Conform ontwerp | Nee | 2,00 | 1 | |
| Motor/generator | NBDW201643471, leroy-somer | GEMA | Controle wikkeling temperatuur en Geluids verandering | 1x per maand | Inspectie | Abnormale trillingen te hoge bedrijfstemperatuur | Nee | 0,10 | 1 | |
| Schuif/verstelbaar stortpunt | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Controle op beschadigen, lekkages | 1 x per jaar | Inspectie | Geen beschadigingen stang, geen lekkage langs de stangafdichting | Nee | 1,00 | 1 | |
| Rem | NBDW201643471, Sibre blz 7 / 8 | GEMA | Complete controle van de rem, | 1 x per jaar | Inspectie | Losse bevestiging, lekkage, remvoering < 2 mm | Nee | | 1 | |
| Rem | NBDW201643471, Sibre blz 3 / 3. | GEMA | Controle van alle schroeven en bouten | 1 x per jaar | Inspectie | Geen losse bevestigingsmiddelen | Nee | | 1 | |
| Rem | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Rem eerste controle, na ca. 400 uur | 1 x na 400 draaiuren | Inspectie | controle op olie lekkage en of bevestigingsbouten goed vast zitten | Nee | 1,00 | 1 | |
| Rem | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Inspectie Rem | 1 x per jaar | Inspectie | controle op olie lekkage en of bevestigingsbouten goed vast zitten | Nee | 1,00 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | Eerste keer olie verversen na ca. 400 bedrijfsuren en Controleren of bevestigingsbouten goed vast zitten | 1 x na 400 draaiuren | Inspectie | Olie verversen, bevestigingsbouten zitten goed vast | Nee | 4,00 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | Controle Olie temperatuur en Geluids verandering van de transmissie | 1 x per maand | Inspectie | Geen overmatige trillingen, hoge olietemperatuur | Nee | 0,10 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | Controle Olie peil en Dichtheid transmissie inclusief Olieluchtkoeler | 1 x per maand | Inspectie | Geen lekkage, olie op peil. | Nee | 0,10 | 1 | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------|--|---------------------|--|---|-----|------|--------------------|-----------------------|
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens hfdst 10, blz 87 / 94 | GEMA | Controleren of bevestigingsbouten goed vast zitten | 1 x per 2 jaar | Inspectie | Bevestigingsbouten zitten goed vast | Nee | 1,00 | 1 | |
| Opbouw gemaal | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Reinigen conservering | 1 x per jaar | Reinigen | Opbouw gemaal schoon van vuil / aanslag | Nee | | 185 m ² | |
| Betonconstructie | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Visueel/klein onderhoud | 1 x per jaar | Inspectie | Inspectie en onderzoek van betonconstructies CUR-72 | Nee | 2,00 | 1 st | |
| Vuilrooster benedenpeil | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Visueel / klein onderhoud | 1 x per jaar | Visueel / klein onderhoud | geen beschadigingen conservering | Nee | 0,00 | 1 st | Wordt niet geplaatst. |
| Vuilrooster bovenpeil | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Visueel / klein onderhoud | 1 x per jaar | Visueel / klein onderhoud | geen beschadigingen conservering | Nee | 0,00 | 1 st | |
| Klimaat beheersing frequentieregelaar | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Controle koelventilator in frequentieregelaar | 1 x per jaar | Inspectie | Juiste werking koelventilator | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing frequentieregelaar | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Reinigen koeloppervlak frequentieregelaar | 1 x per jaar | Stof en aanslag verwijderen | Schoon oppervalk | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing frequentieregelaar | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Aansluitkabels en trekontlastingen, geen beschadigingen | 1 x per jaar | Inspectie | Onbeschadigde aansluitkabels en trekontlastingen | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing ventilator | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Reinigen waaier | 1 x per jaar | Schoonmaken | Waaier schoon | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing ventilator | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Controle op trillen, speling en lagergeluid | 1 x per jaar | Inspectie | Geen trillingen bij draaiende ventilator | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing ventilator | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Controleren of bevestigingsbouten motor en motorstoel goed vast zitten | 1 x per jaar | Inspectie | Bevestigingsbouten zitten goed vast | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Klimaat beheersing ventilator | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Controleren of bevestigingsbouten en waaier op motor as goed vast zitten | 1 x per maand | Inspectie | Bevestigingsbouten zitten goed vast | Nee | 0,10 | 1 st | |
| Schuif | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Visuele inspectie | 1 x per jaar | Inspectie | geen onregelmatigheden | Nee | 2,00 | 1 | |
| Schuifgeleiding | WHK-603-7501-90-BOP-ALG-002 | GEMA | Visuele inspectie | 1 x per jaar | Inspectie | Geen onregelmatigheden | Nee | 2,00 | 1 | |
| Bovenlager | WHK-600-7501-90-RAP-HLD-001, blz 25 / 48, zie tabel. | GEMA | olieverversing | 1 x per jaar | olie verversen | n.v.t. | Nee | 2,00 | 1 | |
| Koppeling (hoog toeren) | NBDW201643471 Stemin blz 167 / 591. | GEMA | Controleren torsiespeling hoog toeren koppeling | 1 x per jaar | meting, zie blz 172 / 591 | Zie tabel 6 op blz. 173 / 591 | Nee | 1,00 | 1 | |
| Frequentieregelaar | NBDW201643471 leroy-somer powerdrive, hfd 7, Maintenance, tabel. | GEMA | Deur filters vervangen | 1 x per 2 jaar | Vervanging | n.v.t. | Nee | 0,25 | 1 | |
| Frequentieregelaar | NBDW201643471 leroy-somer powerdrive, hfd 7, Maintenance, tabel. | GEMA | Controle kabel aansluitingen | 1 x per jaar | controleer de verbinding op aandraai-koppel. | momentsleutel draait door | Nee | 2,00 | 1 | gebruik momentsleutel |
| Frequentieregelaar | NBDW201643471 leroy-somer powerdrive, hfd 7, Maintenance, tabel. | GEMA | Deur filters schoon maken | 1 x per kwartaal | reinigen. | Schone filters | Nee | 0,25 | 4 | |
| Motor/generator | NBDW201643471 leroy-somer motors hfdst 3,1 | GEMA | Motor eerste controle, na ca. 50 uur, of bevestigingsbouten goed vast zitten | 1 x na 50 draaiuren | controle aandraaikoppel bevestigingsbouten. | Bouten zitten vast | Nee | 0,50 | 1 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|------|--|---------------------------------|--|---------------------------------------|-----|------|---|--|
| Motor/generator | NBDW201643471 Ieroy-somer motors hfdst 3,1 | GEMA | Motor controle of bevestigingsbouten goed vast zitten | 1 x per jaar | controle aandraaikoppel bevestigingsbouten. | Bouten zitten vast | Nee | 0,50 | 1 | |
| Motor/generator | NBDW201643471 Ieroy-somer motors hfdst 3,3 | GEMA | Lagers doorsmeren | 1 x per jaar | lagers doorsmeren | n.v.t. | Nee | 1,00 | 1 | type vet staat op het motorplaatje. Zie blz 65 / 591 |
| Rem | NBDW201643471 Sibre blz 5 / 6 | GEMA | Remvoering vervangen, wanneer de dikte van de remvoering kleiner is dan 2 mm | na inspectie | Metten | Remvoering vervangen | Nee | | 1 | |
| Rem | NBDW201643471. Sibre blz 7 / 8. | GEMA | Afstellen van de nastelling | 1 x per jaar | Metten | overmatige slijtage | Nee | | 1 | |
| Koppeling (laag toeren) | NBDW201643471 Flender Siemens hfdst 6.1, | GEMA | Controleren torsiespeling laag toeren koppeling | 1 x na 3 maanden | Metten | Zie tabel 11, blz. 352 / 591 | Nee | 2,00 | 1 | |
| Koppeling (laag toeren) | NBDW201643471 Flender Siemens hfdst 6.1, | GEMA | Controleren torsiespeling laag toeren koppeling | 1 x per jaar | Metten | Zie tabel 11, blz. 352 / 591 | Nee | 2,00 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens transmissie hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | Ventilator oliekoeler en transmissie reinigen | 1 x per 2 jaar | Reinigen | Schoon | Nee | 1,00 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens transmissie hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | Olie verversen om de 24 maanden of 10.000 bedrijfsuren | 1 x per jaar | olie verversen | n.v.t. | Nee | 4,00 | 1 | |
| Tandwieloverbrenging | NBDW201643471 Siemens transmissie hfdst 10, blz 86 / 94 | GEMA | LuchtfILTER reinigen | 1 x per kwartaal | Reinigen | Schoon luchtfILTER | Nee | 0,25 | 4 | |
| Vijzelinstallatie | WHK-600-7501-55-INS-BOP-001 | GEMA | Functioneren vijzelinstallatie | 1x per maand | Proefdraaien vijzelinstallatie | n.v.t. | | | | |
| Vijzelinstallatie | - | GEMA | Functioneren vijzelinstallatie | 1 x per ½ jaar gedurende 6 uren | Onder spanning zetten van de vijzelinstallatie | n.v.t. | | | | |
| Tijdelijke pompinstallatie met vlotter | - | GEMA | Functioneren tijdelijke pomp - Bouwkuip | 1x per maand | Inspectie | Droge bouwkuip | | | | |
| Tijdelijke pompinstallatie met vlotter | - | GEMA | Functioneren tijdelijke pomp - Inlaat | 1x per maand | Inspectie | Geen verontreiniging voor inlaat pomp | | | | |
| Tijdelijke pompinstallatie met vlotter | - | GEMA | Functioneren tijdelijke pomp - Vlotter | 1x per maand | Inspectie | Vlotter functioneert nog | | | | |

Bijlage 3 Onderhoud conservering opbouw gemaal

8.1.3 Gebruiksfase

- **Reinigen.** Verkeerde reiniging of verkeerde reinigingsproducten kunnen de coating aantasten.
- **Locatie.** Afhankelijk van de (geografische) ligging van het gebouw kan de lucht in meer of mindere mate schadelijke stoffen bevatten die de coating extra belasten. In een gebied met een vervuilende industrie of aan de kust (maritiem gebied) is extra aandacht geboden (afb. 8.4).

De gebieden in Nederland zijn onderverdeeld naar zogeheten corrosieklassen, waarvoor aanbevelingen gelden voor de keuze voor het onderhoudsprogramma. Een veelgebruikte indeling naar corrosieklassen is: landelijk, stedelijk, industrieel, maritiem en industrieel/maritiem. Tegenwoordig wordt ook gebruikt gemaakt van de indeling volgens NEN-ENISO 12944-2 en NVN-ENV 10169-2, zie tabel 8.1. Elk gebied vraagt in verschillende mate om aandacht voor onderhoud en inspectie, zie tabel 8.2.

Het lokale milieu (micromilieu) kan in negatieve zin afwijken van het macromilieu. Dat is het geval wanneer de concentraties schadelijke stoffen hoger zijn dan op grond van de corrosieklassen mag worden verwacht.

8.2 Regulier onderhoud

Regulier onderhoud is essentieel: door de staalplaat regelmatig te reinigen (wassen) blijven zowel de esthetische (glans en kleur) als de technische eigenschappen langer behouden.

Vaak wordt pas over reinigen nagedacht wanneer de eerste aftekeningen van vervuiling ontstaan. Dat is meestal te laat en leidt tot hoge kosten voor onderhoud en reiniging.

Begin op tijd

Gevels en daken vervuilen. Onder weersinvloeden komen stof, zand en zelfs agressieve stoffen op de coating terecht. Na verloop van tijd ontstaat hierdoor vuilaanhechting. Wanneer het (planmatige) onderhoud van gevels en daken op tijd wordt gestart, zijn eenvoudige en neutrale reinigingsmiddelen voldoende. Is het eerste onderhoud (te) lang uitgesteld, dan zijn vaak zwaardere reinigingsmiddelen nodig. Deze middelen vragen extra aandacht bij het reinigen en verhogen de kans

op aantasting van de coating. De gevolgen zijn navenant: esthetische en technische achteruitgang van de coating en van de staalplaat.

Steeds vaker eist de overheid dat chemisch reinigingswater wordt opgevangen en gezuiverd (met mobiele waterzuiveringsinstallaties). Ook deze eis werkt kostenverhogend. Begin daarom op tijd met onderhoud. De meeste garantievoorwaarden geven aan dat met onderhoud direct na de oplevering moet worden begonnen.

Breng de coating niet om zeep

Voor het schoonmaken zijn verschillende reinigingsmiddelen op de markt. Niet elk middel is geschikt in elke situatie. Een zorgvuldige afweging is belangrijk (zie ook tabel 8.3). Hoe vaak en wanneer u de beplating moet (laten) reinigen, hangt af van de mate van beregning (natuurlijk bewassing) en de locatie van uw gebouw. Tabel 8.2 geeft een richtlijn. Een onderhoudspecialist kan advies geven in beide kwesties.

8.3 Detailleren

Regenwater dat op daken en gevels valt spoelt het oppervlak schoon. We noemen dat natuurlijke bewassing. Op plaatsen waar geen of nauwelijks natuurlijke bewassing plaatsvindt, bestaat een grote kans dat zich daar vuil gaat ophopen. Dit vuil 'vreet' zich vervolgens in de coating met corrosieschade als mogelijk gevolg. Ook kan zich daardoor een onregelmatige vervuiling op de oppervlakte aftekenen. Bij het regulier onderhoud moeten vooral deze risicovolle plaatsen regelmatig worden geïnspecteerd.

Openingen, aansluitingen en overgangen in gevels en daken moeten worden gedetailleerd op een goede afwatering en (zoveel mogelijk) natuurlijke bewassing, maar ook op bereikbaarheid voor inspectie en onderhoud (afb. 8.5).

8.4 Reinigen

Er bestaan verschillende mogelijkheden om gecoilcoate staalplaat te reinigen. De keuze hangt onder meer af van de mate van vervuiling, het totale oppervlak van de gevel en van de snelheid waarmee de reiniging moet plaatsvinden. Tabel 8.3 geeft een overzicht van de meest gangbare reinigingsmethoden.

8.5 Reparatie

Er zijn verschillende manieren om (aanrijd)schade te voorkomen, zoals afrasteringen en hoge stoepranden (afb. 8.9). Soms is het onvermijdelijk dat een gevel- en dakelement moet worden gerepareerd. Er bestaan verschillende behandelingsmethoden en coatingtypen voor (lokale) reparaties en het overspuiten van

Tabel 8.1 Corrosieklassen (volgens NEN-EN ISO 12944-2 en NVN-ENV 10169-2).

| corrosieklasse | agressiviteit | omschrijving |
|----------------|------------------------|--|
| C1 | erg laag | binnentoepassing |
| C2 | laag | buitentoepassing <ul style="list-style-type: none"> • meestal landelijke omgevingen • atmosfeer met lage verontreiniging |
| C3 | gemiddeld | buitentoepassing <ul style="list-style-type: none"> • stedelijk en industrieel klimaat, lage zwaveldioxide belasting • kustgebieden met lage zoutbelasting |
| C4 | hoog | buitentoepassing <ul style="list-style-type: none"> • industriële gebieden • kuststreken met een gemiddelde SO₂-belasting |
| C5-I | erg hoog (industriële) | buitentoepassing <ul style="list-style-type: none"> • industriële gebieden met hoge vochtigheid en agressief milieu |
| C5-M | erg hoog (maritiem) | buitentoepassing <ul style="list-style-type: none"> • kust- en offshoregebieden met hoge zoutbelasting |

Tabel 8.2 Hoe vaak en wanneer moet u gecoilcoate staalplaat reinigen?

| corrosieklasse | locatie (indicatief) | goede berekening | slechte berekening en/of agressieve invloeden | reinigingsperiode |
|----------------|-----------------------|------------------|--|------------------------|
| C2 | > 20 km landinwaarts | 1x per jaar | 1-2x per jaar | maart |
| C3 | 10-20 km landinwaarts | 2x per jaar | 2-3x per jaar | maart en oktober |
| C4 | 3-10 km landinwaarts | 3x per jaar | 3x per jaar | maart, juni en oktober |
| C5-I en C5-M | < 3 km landinwaarts | 3x per jaar | 3x per jaar | maart, juni en oktober |

het gehele oppervlak. De keuze hangt vanzelfsprekend af van het beoogde esthetische effect en het beschikbare budget. *Tabel 8.4* geeft hiervoor een richtlijn. Een gespecialiseerd coatingbedrijf kan projectgericht advies geven.

Reinigen, ontvetten en opruwen

Voordat een nieuwe coating wordt aangebracht, moet het oppervlak worden gereinigd, ontvet (eventueel met lakaansprekende ontvetters) en opgeruwd. Eventuele losse verfdelen en gecorrodeerd materiaal moet eerst worden verwijderd. Vervolgens kan één van de coatingtypen uit *tabel 8.4* worden toegepast.

Kwasten of spuiten

Bij hele kleine schaden bestaat de keuze uit een reparatie door kwastapplicatie óf door spuitapplicatie. Grotere schaden worden uitsluitend nog overgespoten. Een kwast- of

rolapplicatie tekent zich meer af dan een spuitapplicatie, die een gelijkmatiger oppervlakte geeft. De behandeling van een spuitapplicatie is ook sneller en voordeliger, vooral bij grote oppervlakken. Daarbij is de kwaliteit bij spuitapplicatie duurzaam en beter controleerbaar (*afb. 8.10*).

Lokaal of totaal

Ernstig tot zeer ernstig beschadigde oppervlakken worden over het algemeen totaal overgespoten (*zie tabel 8.4, spuitapplicatie 2*). Lichte en matige beschadigingen kunnen goed lokaal worden gerepareerd (*afb. 8.11*). Dit kan zowel met de kwast als met de spuit, zonder dat de technische prestatie van het totale dak of de gevel afneemt. Lokale reparaties blijven echter altijd zichtbaar. U kunt daarom – om esthetische redenen – bij een kleine lokale schade ervoor kiezen een groter deel of de gehele gevel of dak over te spuiten.

Tabel 8.3 Reinigingsmethoden, onafhankelijk van het type coilcoating.

| type | methode | reinigingsmiddel | werkwijze |
|--|---|-------------------------------|--|
| lichte vervuiling en regulier onderhoud | <ul style="list-style-type: none"> tuinslang met autowasborstel gedeminaliseerd water met glasfiber- en/of carbontelescoopstokken | neutraal | <ul style="list-style-type: none"> reinigen met warm of koud water onder lage druk met een tuinslang en autowasborstel reinigen met gedeminaliseerd water¹⁾ via glasfiber- en/of carbontelescoopstokken (tot 13 m) |
| lichte tot matige vervuiling en regulier onderhoud | hogedruk | neutraal | <ul style="list-style-type: none"> reinigen met warm water onder gepaste hoge druk |
| matige tot sterke vervuiling | hogedruk met reinigingsmiddel | licht alkalisch ²⁾ | <ul style="list-style-type: none"> reinigingsmiddel aanbrengen met vernevelingsinstallatie een kokosborstel of met een lage druk vernevelingsinstallatie laten intrekken vervolgens reinigen met warm water onder gepaste hoge druk |
| sterk tot zeer sterke vervuiling | hogedruk met reinigingsmiddel borstels | licht tot zwaar alkalisch | <ul style="list-style-type: none"> reinigingsmiddel aanbrengen met een kokosborstel of met een lage druk vernevelingsinstallatie laten intrekken oppervlakte behandelen met borstels of met zogeheten 'scotch brite' sponzen (krasvrij) vervolgens reinigen met warm water onder gepaste hoge druk |

1) Gedeminaliseerd water, ook bekend als omgekeerd omose-water, is leidingwater dat met specifieke technieken is ontdaan van alle mineralen, bacteriën en metalen. Hierdoor ontstaat water in zijn zuiverste vorm wat een sterk reinigende werking heeft zonder toepassing van reinigingsmiddelen. Tevens bestaat de mogelijkheid het water te leiden door een na-polishing filter waardoor de gereinigde oppervlakken meer glans krijgen.

2) Effectieve werking hangt mede af van de oplossingsverhouding met water.



8.5 Een goede afdichting en afwatering is essentieel bij overgangen en openingen.



8.6 Het reinigingsmiddel wordt in principe van onder naar boven op een gevel gebracht. De gevel wordt vervolgens van boven naar beneden afgespoeld.

Tabel 8.4 Behandelingen voor (lokale) reparaties en overspuiten (onafhankelijk van het type coilcoating).

| applicatie | toepassing | werkwijze | |
|------------|---|--------------|--|
| kwast | lichte tot matige (lokale) schade | dak en gevel | <ul style="list-style-type: none"> • eventuele zinkzouten verwijderen (bij diepe krassen) • eventueel bijwerken met corrosiewerende primer • schade bijwerken met een ééncomponent polyurethaanlak |
| spuit 1 | lichte tot matige schade (lokaal en totaal) | gevel | <ul style="list-style-type: none"> • kale delen bijwerken met actief roestwerende tweecomponenten epoxyprimer (60 µm droge laagdikte) • vervolgens (geheel of lokaal) een hoogwaardige aan de ondergrond aangepaste tweecomponenten polyurethaancoating aanbrengen (70 µm droge laagdikte) |
| | | dak | <ul style="list-style-type: none"> • kale delen bijwerken met actief roestwerende tweecomponenten epoxyprimer (60 µm droge laagdikte) • vervolgens (geheel of lokaal) een anti-corrosieverf op basis van in water gedispergeerde hoogpolymeer aanbrengen (350 µm droge laagdikte) |
| spuit 2 | ernstige tot zeer ernstige schade | gevel | <ul style="list-style-type: none"> • gevel geheel voorbehandelen met actief roestwerende tweecomponenten epoxyprimer door spuitapplicatie (60 µm droge laagdikte) • een hoogwaardige aan de ondergrond aangepaste tweecomponenten polyurethaancoating aanbrengen (70 µm droge laagdikte) |
| | | dak | <ul style="list-style-type: none"> • over het hele dak een high build, in aluminium gepigmenteerde bitumencoating aanbrengen (500 µm droge laagdikte) |

Wenken

- Het reinigingsmiddel wordt in principe van onder naar boven op een gevel gebracht. De gevel wordt vervolgens van boven naar beneden afgespoeld (zie afb. 8.6 en 8.7).
- Gebruik bij hogedrukreinigers geen té hoge druk (bij de nozzle), met name bij plastisol. Over het algemeen is $50\text{-}60 \cdot 10^5$ Pa (50-60 bar) voldoende (afb. 8.8).
- Gebruik niet te warm water: 60 °C is voldoende.
- Let op krassen bij het reinigen. Gebruik schone sponsen en zachte borstels; contact met zand moet worden vermeden.



8.7 Met speciale borstelmachines zijn gevels en bepaalde daken snel en goed te reinigen, ook zeer vervuilde oppervlakken. Een mobiele 'wasstraat' kan tot 10 m worden gelift vanaf het maaiveld of aan een mobiele dakbalk worden gehangen. Het bereik komt hiermee op meer dan 100 m hoogte in één doorgaande bewerking.



8.8 Bij hogedrukreinigers hangt het resultaat onder meer af van de gebruikte nozzle (spuitmond). De meest bekende zijn de vlaknozzle en roterende nozzle (of vuilfrees). In de meeste gevallen kan worden volstaan met een vlaknozzle.

8.6 Speciaal onderhoud

Na verloop van tijd kunnen op een gevel- of dakbekleding verschillende soorten aantastingen of schaden ontstaan (afb. 8.11). De ernst van deze schade bepaalt de te volgen behandeling van het oppervlak. In tabel 8.5 zijn de geadviseerde acties bij de meest voorkomende aantastingen en schaden opgesteld.

Deuken en perforaties

Deuken kunnen – evenals bij auto's – worden uitgedeukt, geplamuurd, geschuurd, gepolijst en vervolgens nabehandeld met een spuit. Een gespecialiseerd coatingbedrijf kan hierover advies geven net als de reparatie van een perforatie (afb. 8.12).

Corrosie

Bij corrosie wordt onderscheidt gemaakt in 'witte roest' en 'rode roest'. Witte roest bij verzinkt materiaal, is vrijwel onschadelijk, maar moet wel worden verwijderd. Bij rode roest is de kathodische bescherming van de zinklaag verdwenen, waardoor ook de

organische coating kan worden aangetast (afb. 8.13). De beplating moet dan, afhankelijk van de omvang van de schade, geheel of gedeeltelijk worden vervangen en/of overgespoten.

Kleurverschil

Bij lokale reparaties kan de aanwezige kleur redelijk worden benaderd. Let er overigens op dat de oorspronkelijk kleur na verloop van tijd enigszins gaat afwijken, onder meer onder invloed van uv-straling. Een gering kleurverschil bij reparatie is dus niet te vermijden. Hiermee moet rekening worden gehouden in de keuze van de aanpak. Het kan leiden tot de overweging om bij een lokale reparatie de gehele gevel (of het geveldeel) opnieuw te coaten.

Vervangen of overspuiten?

Ook al is het reinigen en het uitvoeren van (kleine) reparaties consciëntieus uitgevoerd, na verloop van tijd is de coating aan het einde van haar levensduur. De kleur is bijvoorbeeld niet meer representatief of er kan sprake zijn van ernstige of onherstelbare

Tabel 8.5 Meest voorkomende aantastingen en schaden met bijbehorende acties.

| | aantasting | ernst | actie |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|---|
| reinen | • verkrijting | licht | • reinigen, methode afhankelijk van vervuilingsgraad ¹⁾ |
| lichte vervuiling | (kleur- en glansverlies) | | |
| | • mos- en algenaangroei | licht tot matig | • reinigen, methode 2 of 3 |
| | • lijmresten van beschermfolie | licht tot matig | • reinigen, methode 3 of 4 |
| repareren en overspuiten | • graffiti | geen | • eventueel spuitapplicatie 1 |
| | • kleine (oppervlakte)krasjes | geen | • geen ²⁾ |
| | • diepe en brede krasen | matig tot ernstig | • kwastapplicatie of • spuitapplicatie 1 ³⁾ |
| | • blaarvorming | matig tot ernstig | • kwastapplicatie of • spuitapplicatie 1 of 2 (afhankelijk van schade) |
| | • onthechting op knipranden | | |
| | • randcorrosie (edge peel) | | |
| | • corrosie rondom verbindingmiddelen | | |
| | • delaminatie | zeer ernstig | • vervangen of • spuitapplicatie 2 |
| | • ernstige onthechting | | |
| | • ernstige roestvorming | | |

1) Voor reinigingsmethoden zie tabel 8.3. De methoden zijn voor alle typen coilcoatings gelijk.

2) Ondiepe krasen met een onbeschadigde primer- en zinklaag kunnen worden weggepoetst met een autolakcleaner, eventueel nabehandelen met wax.

3) Voor behandeling, zie tabel 8.4. De behandelingen zijn voor alle typen coilcoatings gelijk.

schade (zoals grote diepe deuken en vergevorderde oppervlaktecorrosie). Bij de keuze om de platen (deels) te vervangen of het dak of de gevel door een gespecialiseerd coatingbedrijf te laten overspuiten spelen de bijbehorende kosten een grote rol. Bij het vervangen van de gevel of het dak moet rekening worden gehouden met mogelijke operationele stilstand en dus een aanvullende kostenpost. Daarentegen hangt de duur van de renovatie bij overspuiten meer van het weer af én

kunnen verschillende milieumaatregelen of omgevingsfactoren kostenverhogend werken. Het loont om de toeleverancier van de coating of van de gecoilcoate staalplaten te vragen naar de garantie op het materiaal. Op uitsluitend een nieuwe coatinglaag wordt meestal vijf jaar garantie gegeven, op bepaalde gecoilcoate staalplaten zijn garanties tot dertig zelfs veertig jaar mogelijk.



8.9 Afrasteringen en stoerpranden beschermen de gevel tegen aanrijdschade.



8.10 Bij kleine schaden bestaat de keuze uit een reparatie door kwast of spuitapplicatie. Grotere schaden worden overgespoten.



8.11 Blaasvorming rondom een bevestigingsmiddel. Gevels en daken moeten tijdens regulier onderhoud worden gecontroleerd op aantastingen en schaden. Gevoelige plekken verdienen extra aandacht. Het verhelpen of repareren van zwakke plekken is in een vroeg stadium geen kostbare zaak. Ook de eventuele eerste aanzetten van corrosie zijn dan tegen lage kosten te verhelpen.



8.12 Beschadigingen en zelfs gaten zijn goed te behandelen en plaatselijk over te spuiten zonder noemenswaardig kleurverschil.



8.13 'Edge peel' met de eerste aanzetten van zogeheten 'rode roest'.

Bijlage 4 Pomp damwandkuip – tijdelijke situatie – technische specificaties, incl. vlotter functie

Submersible Drainage Pump J 12



+31 (0)314 368 444
 www.distrimex.nl

Specification

Electric submersible pump.
 Maximum submergence: 20 m. Protection class IP 68.
 Max temperature of pumped medium at max power input and continuous duty 40 °C.
 Max medium density 1100 kg/m³. pH of the pumped medium 5-8.
 Strainer hole: 6.5 x 22 mm. Max number of starts 30/hour.

J 12 W/WKS* Medium head, single-phase
J 12 D/DKS* Medium head, 3-phase

* option: built in float switch excl. 500 V

Electric motor

Single-phase induction motor with built-in capacitor, 50 Hz.
 Service factor 1.1. Class F insulation.
 Motor rating P₂: 0.9 kW. Speed: 2750 rpm

| Voltage, V | 110 | 230 |
|--------------------|------|-----|
| Nominal current, A | 10.9 | 5.2 |

3-phase squirrel-cage induction motor, 50 Hz.
 Service factor 1.1. Class F insulation.
 Motor rating P₂: 1.0 kW. Speed: 2800 rpm
 D.O.L. start with built-in contactor.

| Voltage, V | 230 | 400 | 500 |
|--------------------|-----|-----|-----|
| Nominal current, A | 4.0 | 2.3 | 1.9 |

Power cable

20 m type H07RN8-F:
 4 x 1.5 sq.mm. (3-phase)
 3 x 1.5 sq.mm. (single-phase)

Motor protection

Built-in thermal switches in the stator winding (140°C, ±5).

Shaft seal

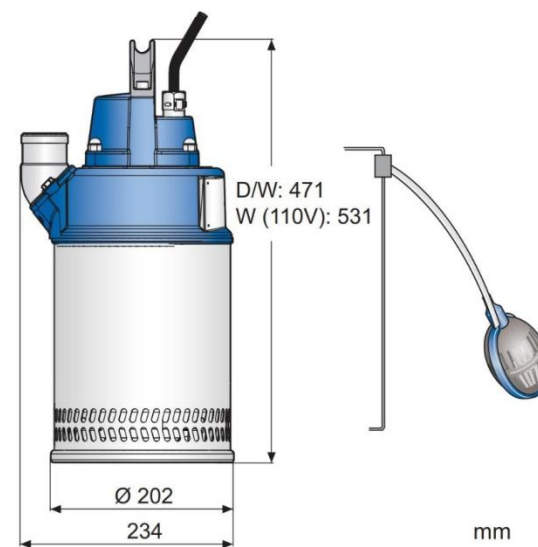
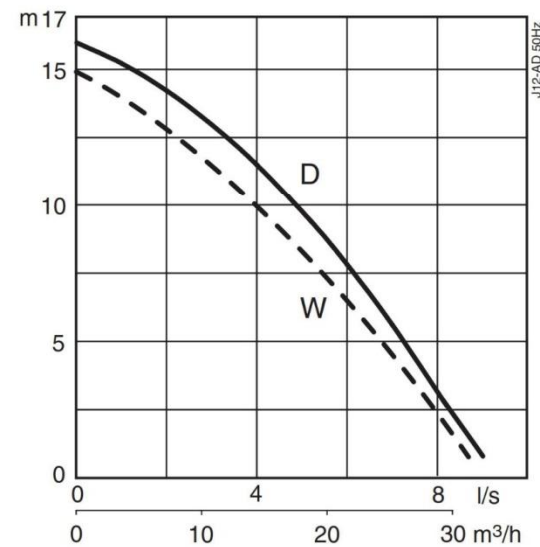
Double mechanical seal in oil bath.
 Primary seal: Silicon carbide on silicon carbide.
 Secondary seal: Silicon carbide on silicon carbide.

Bearings

Upper bearing: Single-row deep groove ball bearing.
 Lower bearing: Single-row deep groove ball bearing.

Discharge connections

1 ½", 2" (standard), 2 ½", 3" hose connections.
 2", 2 ½", 3" B.S.P. threaded connections.



Weight

16 kg (without cable)

Options and accessories

Zinc anodes. Surface protection coating.
 Bottom suction adapter. Series connection.
 Starter and control units. Floatation ring.
 Carry case. Repair kit.
 Discharge connection accessories and hose.

Materials

| Description | Material | EN | ASTM |
|----------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| Castings | Aluminium | EN 1706:AC-43100 | ASTM AISi10mg |
| Casing / Fasteners | Stainless steel | 10088:X5CrNi18-10 (1.4301) | AISI 304 |
| Shaft | Stainless steel | 10088:X20Cr13 (1.4021) | AISI 420 |
| Impeller | White cast iron | EN-GJN-HV600(XCr23) | ASTM A 532: Alloy III A |
| Wear parts / O-rings | Nitrile rubber | | |

