



# **Technische programma van Eisen**

**Minigemaal met  
rode lamp nabij  
Middenweg 9**

## Omschrijving type installaties

Onder een **MG** (minigemaal) wordt verstaan:

De schakelkast welke direct en alleen maar de aansturing en alarmering verzorgt voor een nabij een woning gelegen (mini) gemaal. Het minigemaal wordt gevoed vanuit een elders gelegen centrale voedingskast (CVK) of minigemaal met energiemeter (MGV).

Onder een **CVK** (centrale voedingskast) wordt verstaan:

De voedingskast waar het centrale voedingsnet binnenkomt en vanwaar één of meerdere elders gelegen minigemalen worden gevoed door middel van een groep verdeling. De voedingskast is voorzien van een kWh-meter en heeft meerdere (maximaal 3) afgaande groepen.

Onder een **MGE** (minigemaal met energiemeter) wordt verstaan:

Een voedingskast waar het centrale voedingsnet binnenkomt en waarvan maar één minigemaal wordt gevoed. In de voedingskast bevindt zich ook de aansturing en alarmering van het minigemaal. In dit MGE is een kWh-meter ondergebracht.

Onder een **MGV** (minigemaal met voeding voor andere gemalen) wordt verstaan:

Een voedingskast waar het centrale voedingsnet binnenkomt en waaruit meerdere minigemalen worden gevoed. Veelal één minigemaal in de directe nabijheid en meerdere (maximaal 3) uitgaande strengen voor elders gelegen minigemalen. In een MGV is een kWh-meter opgenomen. Tevens is hierin een minigemaalbesturing ondergebracht.

Aanvullend kunnen (indien van toepassing) de MGV, MGE of losse CVK voorzien worden/ zijn van een communicatie unit voor Telemetrie.

Een geplaatste MGV, MGE of CVK moet voldoende inwendige ruimte hebben voor uitbreiding met deze toepassing.

## Basis criteria

De gemeente Heerhugowaard gebruikt voor haar riool installaties de volgende uitgangspunten, criteria;

- Een riool installatie dient om afvalwater te verpompen naar een lozingspunt of om te injecteren in een (andere) persleiding.
- De technische levensduur van de betonnen onderdelen is minimaal 20 jaar.
- De technische levensduur van de kunststof onderdelen is minimaal 20 jaar.
- De technische levensduur van de elektrische & mechanische delen is minimaal 15 jaar.
- De technische levensduur van de pomp is minimaal 15 jaar.
- De toegestane fabricaten voor pompen zijn Xylem en Landustrie.
- De toe te passen besturingsunit is volgens het standaard model gebruikt in de Gemeente Heerhugowaard en goedkeuring van de rioolbeheerder.

## Eisen diverse onderdelen

### Kast Minigemaal

- Kleur: Ral 6005 (groen).
- In en uitwendige poedercoating laagdikte 60- 80 µm.
- Materiaal: RVS kwaliteit AISI 304 1,5 mm dik.
- Afmeting: 640X425X270mm conform Staka PSZ 445.
- Montage paneel van betonplex 15 mm dik waarop de schakelapparatuur en randvoorzieningen geplaatst worden.
- Kast geplaatst op een RVS sokkel.
- Min. 1 steekdeur
- Slot: levering via gemeente, halve eurocilinder.
- Hevelsluiting, geschikt voor halve euro-profielcilinder.
- Fundaties van buitenkasten dienen afgevuld te worden met vocht absorberende lavakorrels of hydrokorrels.
- Mantelbuizen dienen in de buitenkast gasdicht afgewerkt te worden door middel van een eenvoudig verwijderbaar materiaal, (Ducseal). Kast aan bovenzijde voorzien van signaalarmatuur van slagvast, transparant, rood kunststof, voorzien van een rode led-lamp, die bij storing knippert.
- Tussen de onderzijde van de buitenkast en de fundatie moet door de aannemer zogenaamd compriband aangebracht worden om de ruimte tussen de bodem van de kast en de fundatie af te dichten.
- Kast op gelijke hoogte met het (toekomstige) maaiveld plaatsen (in overleg met opdrachtgever).
- Kast en pompput moet goed bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

### Buitenopstellingskast met voeding (CVK of MGV)

- Kleur: Ral 6005 (groen).
- In en uitwendige poedercoating laagdikte 60- 80 µm.
- Materiaal: RVS kwaliteit AISI 304 2,0 mm dik.
- Afmeting: 1150X800X350mm conform Staka RH800.
- Schanieren RVS binnenliggend.
- Deur scharnierend met deuruitzetter en tekeninghouder en gekoppeld aan binnenverlichting.
- Dak van de kast aan de voorzijde afgeschuind onder een hoek van 45 graden.
- Montage panel van betonplex 15 mm dik waarop de schakelapparatuur en randvoorzieningen geplaatst worden.
- Geplaatst op RVS fundering (vzv worteldoek en Hydrokorrels).
- Slot: levering via gemeente halve eurocilinder.
- Sluiting: deurhevel met opening t.b.v. eurocilinder.
- Verbinding met put gasdicht maken.
- Bij MGV: Kast aan bovenzijde voorzien van signaalarmatuur van slagvast, transparant, rood kunststof, voorzien van een rode led-lamp, die bij storing knippert.
- Tussen de onderzijde van de buitenkast en de fundatie moet door de aannemer zogenaamd compriband aangebracht worden om de ruimte tussen de bodem van de kast en de fundatie af te dichten.
- Kast op gelijke hoogte met het (toekomstige) maaiveld plaatsen (in overleg met opdrachtgever).

### Besturing

- Schakelautomaat voor directe inschakeling van 1 pomp.
- Modulair opgebouwd.
- Niveau regeling middels elektronische druk opnemer APP300.
- Voeding vanuit moederkast of eigen voeding.
- Besturing ter plaatse uitleesbaar zonder handterminal.
- drukopnemer, fabricaat Condor, type 1-ENS-10, niveaubereik 0-2 meter, uitgangssignaal 4-20 mA

- hoogwater (HW) niveauwipper met een contra gewicht en maakt contact bij stijgend niveau.

### **Verbindingen / aansluitingen**

- Alle benodigde bevestigingsmiddelen als bouten, moeren, slijtringen, ankers e.d. dienen in RVS 316 uitgevoerd te worden.

### **Elektrische installatie**

- Installatie conform NEN 1010.
- Inspectie uitvoeren conform 3140 / NEN 1010.
- Zekering automaten toepassen.
- Stroomschema geplastificeerd in de kast en digitaal aanleveren.
- Revisie conform eisen Erik Janze (installatie verantwoordelijke gemeente Heerhugowaard).

### **Ketting**

- De pompen voorzien van een langschalm ketting; materiaal ketting is RVS 316, dik minimaal 6mm.
- Beide uiteinden van de ketting moeten worden voorzien van een bijpassende RVS 316 harpsluiting met M8 sluit pin.
- Ketting moet gecertificeerd zijn.
- De ketting reikt tot minimaal 1 meter boven de putrand bij een gemonteerde pomp.
- Boven in de put, in het betonnen deel van de putrand een RVS 316 schommelhaak plaatsen met een dikte van 10mm voor het ophangen van de hijsketting.

### **Geleidewerk**

- 2 RVS 316 26,9 x 2,65 mm,  $\frac{3}{4}$ " geleidestangen.
- RVS 316 bevestigingsbeugel.
- Overig bevestigingsmateriaal RVS 316.
- Het geleide werk reikt tot aan het mangat van de put.
- De geleidestangen dienen in lengte overeen te komen met de diepte van de pompput.
- Geleidestangen m.b.v. een RVS 316 topbeugel en twee RVS 316 slagankers vastzetten boven in de put, in het betonnen deel van de putrand.
- Geleidestangen verticaal plaatsen op een dusdanige positie dat er geen belemmering zijn bij het plaatsten en lichten van de pomp.

### **Leidingwerk**

- Alle benodigde bevestigingsmiddelen als bouten, moeren, onderleggringen, ankers e.d. behoren tot de levering en dienen in RVS 316 uitgevoerd te worden.
- 2" voetbocht van RVS type Xylem met 2" verticale persaansluiting, voor aansluiting pomp en persleiding, incl. RVS 316 bevestigingsankers.
- Samengestelde persleiding, tussen balkeerklep en op aan te sluiten persleiding buiten de put bestaande uit:
  - Persleiding HDPE diameter 63 mm, waarin opgenomen een RVS een balkeerklep van RVS DN 50 voorzien van in en uitwendige coating en een zinkende bal met polyurethaan of NBR coating
  - een persleiding eindigt net even buiten de put met een Plasson koppeling van 63 mm;
  - koppelingsvoet van RVS, doorlaat 50 mm
  - een 3-delige koppeling, RVS met RVS kogelkraan
  - een 2" kogelafsluiter met volle doorlaat van RVS 316;
  - 2 muurdoorvoerstukken bestaande uit een pijpnippel RVS 316, 60,3x3,6 2", Lang 500mm;
  - een overgang koppeling van PE, 2", voor aansluiting op persleiding 50 of 63 mm.



- 1 set geleid buizen RVS 316, diameter ¾"geleidehouder, RVS316 met kettinghaak tot bovenin de put.

### **Put**

- Putranden TBS type 313-VEPRO, hoogte passend in het werk en de gietijzeren deksel 520 mm diameter is voorzien van de Tekst "pompput".
- Putrand in inrit type zwaar verkeer D400 met een betonnen rand, overige lichte uitvoering.
- Put van HPDE en de diepte is nader bepalend in het werk incl. 15 m. mantelbuis.
- De put is voorzien van 2 PE spiestukken diameter 160 mm, ruimte voor 1 persleiding diameter 63 mm en 3 kabeldoorvoeren van min. 50 mm.

### **Revisie**

De aannemer dient een revisie te maken van de uitgevoerde werkzaamheden.

De revisietekening moet worden gemaakt op een door de directie te verstrekken topografische ondergrond in dgn - of dwg- formaat en dient indien van toepassing op het werk de volgende informatie te bevatten:

- Ligging van pompputten in x-y-z coördinaten t.o.v. het RD-stelsel;
- Ligging van persleidingen in x-y-z coördinaten t.o.v. het RD-stelsel;
- Ligging van ontstoppingsstukken (piglaunchers) x-y-z coördinaten t.o.v. het RD-stelsel;
- Ligging van besturings- en voedingskabels in x-y-z coördinaten t.o.v. het RD-stelsel;
- Hoogteligging van persleidingen in meters t.o.v. NAP;
- Hoogteligging van putranden in meters t.o.v. NAP;
- Hoogteligging van besturings- en voedingskabels in meters t.o.v. NAP;
- Materiaal, drukklasse en diameter van de persleidingen;
- Materiaal van toegepaste besturings- en voedingskabels;
- Kasttekeningen c.q. schema's, aansluitschema's, klemmenstroken, kastaanzichttekeningen, kabelberekeningen; aardingsmeting;
- Per object naw-gegevens als locatie, straat, huisnummer, gemaalnummer;
- 1<sup>e</sup> inspectie rapportage door onafhankelijk inspectiebedrijf conform NEN 1010
- Excel bestand volledig invullen ten behoeve van gemalenbeheersysteem (XDM)
- 3 foto's (overzicht waarop de locatie t.o.v. de woning goed zichtbaar is, foto van de besturingskast en een foto van de pompput)

De revisie dient digitaal te worden aangeleverd in dwg (Autocad )- of dgn (Microstation)-formaat en analoog d.m.v. witdruk schaal 1:1000 (tweevoud).

De revisiegegevens dienen uiterlijk 2 weken na voltooiing van de werkzaamheden te worden verstrekt aan de beheerder. Er zal niet eerder tot oplevering worden overgegaan dan nadat de revisiegegevens en het gemaal zijn goedgekeurd door de rioolbeheerder.

De verstrekte topografische ondergrond moet als referentie gebruikt worden.

### **Aanvullende eisen**

- Installatie na oplevering NEN 3140 laten keuren met in bijzijn van de door rioolbeheerder of aangewezen persoon.
- Gemaal gegevens, foto's en documenten aanleveren aan rioolbeheerder van de gemeente.
- Bij oplevering 1 digitale set met onderhoudsaanbevelingen aanleveren en 1 voor in de gemaalkast ter plaatse.
- Een veiligheidsblad geplastificeerd in de moeder/dochterkast en digitaal aanleveren.
- Gemeente sticker op kast aanbrengen, via afdeling Stadsbedrijf verkrijgbaar.
- Gemaalnummer sticker op kast aanbrengen, via Stadsbedrijf verkrijgbaar.
- Kast en put goed op hoogte aanbrengen, bespreek hoogte eventueel met de bewoner en opzichter van de gemeente. Het gemaalkast en pompput moeten goed afsluitbaar en bereikbaar zijn.
- Zorg dat gemaal goed bereikbaar is, voor onderhoudswerkzaamheden met groot materieel.

- Zakelijk recht vestigen via notaris wat betreft gemaal en persleiding. Deze documenten overhandigen bij rioolbeheer.
- Verharding rondom de put en kast van minimaal 2 rijen tegels 30x30.
- Bij aansluiting van meerdere woningen op het minigemaal, bij iedere woning een ontstoppingsputje plaatsen. Bij het aansluiten van 1 woning vervalt het ontstoppingsputje.
- Locatie pompput en kast in overleg met grond eigenaar.
- Werkzaamheden van het te stichten gemaal, persleiding en koppeling op ons gemeentelijke stelsel worden uitgevoerd met toezicht en afstemming van de gemalenbeheerder van de gemeente Heerhugowaard. (na 01-01-2022 Dijk & Waard).
- Hemelwater of grondwater mag niet op het stelsel aangekoppeld worden.

## Schakelkast

De pomp wordt aangestuurd door een z.g. besturingsunit welke is gemonteerd in de schakelkast. Deze besturingsunit regelt de complete besturing van de installatie. De besturingsunit regelt de besturing op basis van een drukopnemer, fabricaat Condor, type 1-ENS-10, niveaubereik 0-2 meter, uitgangssignaal 4-20 mA, en een hoogwater (HW) niveauwipper met een contra gewicht en maakt contact bij stijgend niveau.

In de schakelkast wordt de aansturing van de pomp(en) geregeld.

De besturingsunit moet minimaal over de volgende instellingen en functies kunnen beschikken:

- Instelling via display: aan / uit, hoogwater niveau en maximale looptijd.
- Hoogwater melding met een instelbare vertragingstijd van 0-30 min.
- Melding pomp thermisch uit, clixon.
- Draaiuren, startmomenten, pomp draait, thermische beveiliging.
- Hand-0-Automaat functie.
- Hoog-hoog water vlotter (alarm en noodloop functie).
- Hoofdstroom 400VAC, stuurstroom 24VDC/VAC.

De schakelkast is minimaal voorzien van:

- Hoofdschakelaar 4P, 25A vergrendelbaar (in losse kast naast besturingsunit te plaatsen in buitenkast).
- Eigen meter
- Aardlekschakelaar 4P, 25/0.03A welke is geplaatst in de voedingslijn van de pomp.
- Installatieautomaat, 10A, 3P C karakteristiek.
- Magneetschakelaar 4kW, 24 V.
- Trafo('s) 400/230/24VDC/VAC 40VA din rail montage.
- Thermisch blok met instelbereik volgens pompkeuze.
- Benodigde eindplaten, keuzeschakelaar, zekeringen, knelwartels en volgens tekening genummerde kabelklemmen.

Vooraf aan het bouwen van de besturingen dient door de opdrachtnemer tekeningsets aangeboden te worden ter goedkeuring van de directie en pas na goedkeuring kan gemaal besteld en geplaatst worden. De besturingsunit dient te voldoen aan de normen volgens de NEN 1010 en NEN 3140.

In de CVK en MGV, welke moet voldoen aan de NEN 1010 en NEN 3140 is minimaal opgenomen;

- Binnenkast, druiptwaterdicht IP 65, CE gekeurd.
- Aardlekschakelaar 40A, 4 polig uitschakelwaarde 300mA per pomp.
- Voorzien van eigen kilowattuurmeter.
- Hoofdschakelaar 63A in vergrendelbare uitvoering.
- 3 Afgaande groepen van 400 Volt ten behoeve van de voeding naar de MG's met ieder een voor de toepassing geschikte installatieautomaat van 20A gecombineerd met een per afgaande groep eigen hoofdschakelaar.
- Een groep 16A/230V met aardlekautomaat en WCD 230V.
- Benodigde bedrading, klemmen, hulpmaterialen en componentcoderingen.

De slimme Kwh-meter van de stroomleverancier dient geplaatst te worden op de houten montageplaat van de nieuwe CVK of MGV. De aanvraag en opdracht aan de netbeheerder voor het plaatsen van de slimme Kwh-meter dient door de aannemer te worden gegeven, de kosten en coördinatie zijn voor de aannemer.

Kast(en) voorzien van een slimme Kwh-meter van de energieleverancier dienen te worden voorzien van een zogenaamde aardelektrode volgens voorschrift van deze energieleverancier. In alle kasten met afgaande groepen wordt op een geplastificeerd A-4tje aangegeven welke MG's op welke afgaande groep aangesloten zijn. Hierbij dienen zowel de gemaalnummers als de huisnummers vermeld te worden (kabelplan).



## Pompen

In het drukrioleringsysteem mag slechts een beperkt aantal pomptypen worden toegepast in verband met de onderlinge uitwisselbaarheid en met de uitwisselbaarheid van pompen van bestaande drukrioleringsystemen. De pompen worden gebruikt voor minigemaal in een drukrioleringsysteem. Ze dienen uitgevoerd te worden als dompelpompen, geschikt voor het verpompen van onbehandeld huishoudelijk afvalwater.

Toegestane merken/fabrikanten;

- Landustrie 1,5 en 2,2 en 2,6
- Flygt 1,7 en 2,4

De toe te passen pompen moeten voldoen aan de volgende specificaties:

Voor vuil versnijdende pompen geldt

Waaier materiaal gietijzeren, de pomp is aan de zuigopening voorzien van een snijmechanisme, bestaande uit een uitwisselbare RVS snijplaat en een RVS snijrotor. De snijplaat wordt gemonteerd in een stelbaar zuigdeksel van de pomp. De snijrotor wordt gemonteerd op de pomp-as d.m.v. een verzonken inbusbout.

Het leiding karakteristiek en de berekening worden eerst aangeleverd alvorens er goedkeuring is van de beheerder.

Voordat er gebouwd/ besteld gaat worden is er eerst toestemming van de rioolbeheerder.

## Technische eisen pomp Algemeen

1. De pompen worden aangesloten op een DN40 of DN50 rvs voetbocht door middel van een bij het optillen van de pomp automatisch loskomende klauwkoppeling.
2. In het gehele werkgebied van de pomp mogen geen cavitatie- en resonantieverschijnselen optreden.
3. Het geluid van de in werking zijnde pompinstallatie mag bovengronds niet boven het niveau van 30dBA uit komen.
4. Het gewicht van een kale pomp is maximaal 35 kg per pomp.
5. De pompen zijn voorzien van:
  - een hijsbeugel
  - een soepele stroomkabel van in ieder geval 10 m lengte, type H07RN-F met aders 4G1,5 mm<sup>2</sup> of gelijkwaardig
  - een waterdichte kabelinvoer in de pomp met trekontlasting, of
  - een stroomkabel die direct is aangesloten op de elektromotor van de pomp of door middel van een waterdichte stekkerverbinding.
6. De pompen zijn uitwendig voorzien van een standaard fabriekscoating.
7. Pomphuis/oliehuis, zuigdeksel en motorhuis zijn vervaardigd uit gietijzer, de pomp-as is vervaardigd uit roestvaststaal.
8. De pomp is voorzien van 2 zogenaamde as afdichtingen, (mechanical seal) een afzonderlijke oliekamer die deze twee ruimtes scheidt. In deze kamer bevindt zich minimaal 1 van de afdichtingen waarvan het roterende deel in een vol oliebad draait, deze as afdichting is mechanisch en bestaat uit een binnen- en buitenafdichting. Het toe te passen materiaal voor deze mechanische dichting is: Sic (Silicone Carbide) of gelijkwaardig.
9. De afdichting tussen oliekamer en waaierhuis bestaat uit een identieke dichting als hierboven. Het toepassen van een lip seal is niet toegestaan en zal tot uitsluiting leiden. De toe te passen olie welke gebruikt wordt in de oliekamer van de pomp(en) dient aantoonbaar biologisch afbreekbaar te zijn en als zodanig milieu vriendelijk.
10. De pomp-as is voorzien van twee geheel gesloten kogellagers met een of twee rijen. De perszijde van de pomp is voorzien van een klauw voor het laten zakken en ophalen van de pomp langs 2 RVS 316 geleidestangen van minimaal ¾", evenals voor het juist aansluiten van de pomp op de voetbochtkoppeling. Gebruik van kabels e.d. bij het geleiden van de pomp is niet toegestaan.
11. De kauw dient zo uitgevoerd te zijn dat deze om de geleidestangen heen valt en past op de voetbochtkoppeling.

12. Op de persopening van de pomp is een 2" rubber manchet geplaatst, materiaal manchet: NBR.
13. De pomp moet goed blijven functioneren, ook wanneer het motorhuis van de pomp niet ondergedompeld is in de vloeistof.
14. De pompen dienen geschikt te zijn voor een vloeistof temperatuur tot 40°C, hebben een dompeldiepte tot 20 m en zijn geschikt voor continu - of intermitterend bedrijf tot 20 starts per uur.
15. De pompen zijn voorzien van een direct aangebouwde 3-fase kortsluitankermotor, 2 polig, 50Hz, isolatieklasse F(155°C), DOL, IP 68, 400Volt en voorzien van een in de motorwikkeling geplaatste Clixon welke functionerend dient te worden aangesloten in de besturing van het gemaal
16. De toegepaste pompen hebben een niet deelbare motorbehuizing en als zodanig is de pomp motorkabel aan de zijkant van de pompmotor ingevoerd. Pompen met een kabelinvoer boven op de "pomp helm" zijn niet toegestaan.

Werkpunten van de toe te passen pompen overleggen met rioolbeheerder.