

Inleiding

Daar waar water niet onder vrij verval afgevoerd kan worden of waar hoogteverschillen en / of afstanden overwonnen moeten worden, vindt de pompput zijn toepassing. Zelfs wanneer de afvoer van “dwa” water vanuit gebouwen lager dan 15 cm onder de kruin van de straat is gelegen, moet deze door middel van een pompinstallatie worden afgevoerd. Als afvalwaterspecialist bij uitstek biedt Nering Bögél u uiteraard ook in deze productgroep een breed assortiment. Onze pompputten zijn uitgevoerd in de kwaliteitsmaterialen prefab gewapend beton en kunststof. In ons assortiment maken we onderscheid tussen putten met schoon/vuilwater- of afvalwaterdompelpompen. Hieronder vindt u een beknopte uitleg over de componentenopbouw van een zelfbouw pompput alsmede een uitleg over vuil- en afvalwateropvoerinstallaties die als compleet product, aansluitgereed aangeleverd worden.

Alle Nering Bögél “zelfbouw” pompputten zijn opgebouwd uit een aantal componenten, die tezamen een compleet pompgemaal vormen. Deze componenten zijn; pompput/reservoir, afdekking/deksel, dompelpomp(en), leidingwerk, niveauschakelaar(s) en een besturing/schakelkast. Optioneel hieraan kunnen nog enkele aanvullende componenten toegevoegd worden, zoals overzet/apparatuurkast geschikt voor vloer- of wandmontage met of zonder signaallamp. Hieronder zult u een korte technische omschrijving vinden van alle hierboven omschreven componenten.

Pompput / reservoir.

Pompputten kunnen uit verschillende materialen worden vervaardigd. Het materiaal is van belang in verband met het toepassingsgebied van de pompput en de plaats waar de installatie moet worden geplaatst. Het Nering Bögél leveringsprogramma omvat de volgende materiaalsoorten; prefab gewapend beton en kunststof. Hieronder volgt voor elke materiaalsoort een korte technische uitleg over de opbouw en constructie van elk materiaalsoort.

- Betonputten : Deze putten zijn vervaardigd van gewapend beton, betonklasse minimaal B45 volgens DIN 4281 / NEN 7035, waarin een hoge kwaliteit cement is verwerkt, zodat een zeer lange levensduur wordt bereikt. Deze materiaalsoort vindt zijn toepassing in vrijwel uitsluitend ondergrondse pompputten. Dit kunnen relatief kleine ééndelige vuilwaterpompputjes zijn alsmede vrij omvangrijke, méérdelige afvalwaterpompputten. Bij deze méérdelige pompputten worden de verbindingen meestal uitgevoerd door middel van een sponning. Aansluitingen ten behoeve van een of meerdere toevoerbuizen worden standaard uitgevoerd in pvc manchetmoffen of Forscheda manchetten, waardoor een flexibele verbinding zonder verlijming mogelijk is. Persleidingen kunnen op de pompput aangebracht worden door gebruik te maken van de op de pompput aanwezige kunststof knelkoppeling. Als kabeldoorvoer voor de vlotterkabel(s) en motorkabel(s) wordt boven in de pompput een aansluiting gemaakt voor het aanbrengen van een mantelbuis. Bij levering als complete vuil- of afvalwaterpompput wordt de installatie zo ver mogelijk bouwkundig alsmede mechanisch afgewerkt, waardoor een snelle en eenvoudige plaatsing mogelijk is.

- Kunststofputten : Deze putten zijn vervaardigd uit de duurzame materiaalsoort HDPE (hogedruk polyethyleen) en worden vrijwel alleen toegepast voor aardinbouw situaties met een geringe aansluitdiepte en een geringe verkeersbelasting, alsmede vrijstaande opstellingen in vorstvrije ruimtes en vindt hierin zijn toepassing als vuilwaterpompput en afvalwaterpompput met een beperkte capaciteit. Aansluitingen ten behoeve van de toevoerbuizen worden meestal uitgevoerd in een aangelaste aansluitstomp, waar door middel van een manchetmof en / of een electromof op aangesloten kan worden. Persleidingen kunnen op de pompput aangebracht worden door gebruik te maken van de op de pompput aanwezige kunststof knelkoppeling of een in- of uitwendige draadaansluitingen. Als kabeldoorvoer voor de vlotterkabel(s) en motorkabel(s) wordt meestal gebruik gemaakt van een luchtdichte warteldoorvoer of een snapmof die met een kap afgedicht kan worden. Bij levering als complete vuil- of afvalwaterpompput wordt de installatie vrijwel altijd compleet gemonteerd afgeleverd.

Afdekking / deksel

Betonnen pompputten worden afhankelijk van het aantal dompelpompen én de ligging van de pompput afgedekt door middel van de navolgende afdekkingen / deksels;

- Eén of twee gietijzer / betonnen instort putafdekkingen geschikt voor zwaar verkeer. Deze afdekking wordt geheel in het maaiveld / vloer weggewerkt, waarbij alleen de gietijzeren bovenzijde in het maaiveld zichtbaar is.
- Eén meerdelige gietijzeren instort putafdekking geschikt voor zwaar verkeer. Verwerking van deze afdekking gebeurt op dezelfde wijze als bovenstaande afdekking.
- Eén of meerdere aluminium of roestvast stalen opbouw luiken, niet geschikt voor verkeersbelastingen. Deze afdekking wordt door middel van bevestigingsmiddelen boven op de afdekplaat van de betonput bevestigd.

Kunststof pompputten worden afhankelijk van de putconstructie, het toepassingsgebied én de ligging van de pompput afgedekt door middel van de navolgende afdekking / deksels.

- Eén verzinkt stalen gas- en waterdicht vloerluik met flensvoet, geschikt voor putten welke inpandig in een gebouw in een bouwkundig te storten vloer worden opgenomen.
- Eén gietijzer / betonnen putafdekking met onderliggende fundatieplaat, geschikt voor putten welke buiten in het maaiveld wordt opgenomen, waarbij alleen de gietijzeren bovenzijde in het maaiveld zichtbaar is.
- Eén kunststof vergrendelbaar deksel, speciaal geschikt voor bovengrondse, vrijstaande pompputten in vorstvrije ruimtes.

Dompelpomp

Alle pompen welke door Nering Bögel worden aangeboden zijn standaard voorzien van een CE-veiligheidskeurmerk en voldoen en de veiligheidsvoorschriften van de Richtlijn Machines 89/392/EEG, aan de Europese norm EN 60204 – 1 en aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit 89/336/EEG.

Nering Bögel maakt onderscheid in twee soorten zogenaamde “nat opgestelde” onderwater dompelpompen. Hierbij is het pompgedeelte en de elektromotor in één unit geïntegreerd. Het pompgedeelte bevindt zich geheel in het te verpompen medium. Hierdoor kan de pompputinstallatie meestal ruimtebesparend worden uitgevoerd. We onderscheiden hierin;

- Schoon-/vuilwaterdompelpomp : Deze pomp wordt toegepast als het medium slechts enig zand en kleine vaste bestanddelen bevat tot maximaal 25 mm. Hierdoor is de waaier uitgevoerd als een wervelradwaaier. Het pomprendement is relatief hoog.
- Afvalwaterdompelpomp : Deze pomp wordt toegepast als het medium grotere vaste bestanddelen, zoals fecaliën bevat. Afhankelijk van het te verpompen medium kunnen er verschillende soorten waaievormen worden toegepast, te weten;
 - *Versnijdende waaier* : geschikt voor het verpompen van relatief kleine hoeveelheden huishoudelijk afvalwater, over relatief lange afstanden, door een relatief dunne leiding.
 - *Vrijstroomwaaier* : geschikt voor het verpompen van media met grotere vaste en klitvormige bestanddelen en media met gas- en luchtinsluitingen.
 - *Eénkanaalwaaier* : geschikt voor het verpompen van media met grotere vaste en klitvormige bestanddelen én voor hydraulisch transport van product-watermengesels.

Leidingwerk

De relatief kleine schoon-/vuilwaterpompputten worden uitgevoerd in een zogenaamde transportabele uitvoering. Dit houdt in dat de pomp op de vloer van de put / reservoir wordt geplaatst, van waaruit het verder leidingwerk wordt opgebouwd door middel van roestvast stalen verbindingstukken, veerbelaste terugslagklep, een starre PE stijgleiding met een bijbehorende kniekoppeling en een roestvast stalen hijsketting.

De afvalwaterpompputten worden uitgevoerd in een zogenaamde stationaire uitvoering. Dit houdt in dat de pomp komt te hangen op een reeds in de put opgestelde gietijzeren voetbocht-koppeling met bijbehorende roestvast stalen geleidebuizen. Het verder leidingwerk vanaf de voetbocht wordt opgebouwd uit een gietijzeren balkeerklep, een starre PE stijgleiding met bijbehorende lasverbindingstukken en de nodige pakkingen. Aan de pomp wordt een roestvast

stalen hijsketting bevestigd, waarmee de pomp eenvoudig uit de put / reservoir kan worden gehesen, zonder het leidingwerk te ontkoppelen.

De diameter van leidingwerk in én buiten de pompput wordt zo gekozen dat de minimale snelheid van het medium 0,6 – 0,7 m/s bedraagt, om ervoor te zorgen dat alle vuildeeltjes door het medium worden meegevoerd. Dit om verstoppingen te voorkomen.

Niveauschakelaar(s)

Ten behoeve van het aansturen van de pomp door middel van een schakelkast / besturing, worden er in de put / reservoir een of meerdere niveauschakelaars aangebracht. Deze schakelaars worden reeds in de montageafdeling bij Nering Bögel aangebracht en afgesteld op de juiste schakelniveaus. Hierin worden twee modellen gebruikt.

- Niveauwipper(s) : Dit zijn één of meerdere drijvende kunststof drijflichamen met een aangegoten neoprene kabel. Deze kabel wordt in een beschermbuis tegen de wand van de put bevestigd en door het creëren van een bepaalde armlengte wordt het schakelpunt van de niveauwipper bepaald.

- Druksonde : Dit is een roestvast stalen druksonde met een aangegoten kabel, welke in de put / reservoir in een kunststof beschermbuis tot op de putbodem afgelaten wordt. De sonde meet constant het drukverschil tussen de buitenlucht en de opgebouwde waterdruk in de put. Hierbij een niveaumeeting tot een nauwkeurigheid van 0,5 cm mogelijk.

Besturing / Schakelkast

Voor het besturen van de pompinstallatie heeft Nering Bögel een aantal besturingen / schakelkasten in haar programma opgenomen. Afhankelijk van de gebruikte niveauschakelaar(s), aantal pompen en de spanning van de pompen, moet er voor een bepaald soort besturing gekozen worden. Hieronder volgt een beknopte omschrijving van elk model kast.

- 1 LCM of 1 LCQ : kunststof kast voor het besturen van één pomp, welke wordt geschakeld door middel van niveauwipper(s), voorzien van hoofdschakelaar, hand-0-automatischschakelaar, instelbaar motorbeveiligingsrelais en meldingslampjes voor bedrijf, thermische storing en hoogwater. De kast is geschikt voor wandmontage binnen (IP54) en geschikt voor het aansturen van zowel 230 V als 400 V motoren.

- 1 MCM of 1 MCQ : kunststof kast voor het besturen van één pomp, welke wordt geschakeld door middel van niveauwipper(s), voorzien van hoofdschakelaar, hand-0-automatischschakelaar, instelbaar motorbeveiligingsrelais én programmeerbaar stuurrelais en meldingslampjes voor bedrijf, thermische storing en hoogwater. Tevens heeft de kast een aantal potentiaalvrije uitgangen voor het op afstand doormelden van storingen. De kast is geschikt voor wandmontage binnen (IP54) en geschikt voor zowel 230 V als 400 V motoren.

- 2 MCM of 2 MCQ : kunststof kast idem aan bovenstaande kast echter geschikt voor het aansturen van twee pompen.

- DWC 1 : kunststof kast voor het besturen van één pomp, welke wordt geschakeld door middel van een druksonde, voorzien van instelbaar motorbeveiligingsrelais en potentiaalvrije uitgangen voor het op afstand doormelden van storingen. De kast is ter plaatse in te regelen door het gebruik van drie druktoetsen en een LCD display en is geschikt voor wandmontage binnen (IP54) en is geschikt voor zowel 230 V als 400 V motoren.

- DWC 2 : kunststof kast idem aan bovenstaande kast echter geschikt voor het aansturen van twee pompen.

Wanneer bovenstaande besturingen, omwille van bepaalde omstandigheden, buiten geplaatst moeten worden, is het mogelijk deze te plaatsen in een overzet-/apparatuurkast geschikt voor zowel wand- als vloermontage.

In bedrijf stellen van pompinstallaties

Vrijwel alle Nering Bögel pompinstallaties worden geleverd inclusief ingebouwd leidingwerk, niveauschakelaars en benodigde pomp(en). Hierdoor is het zeer eenvoudig de installatie, na bouwkundige plaatsing, zelf in bedrijf te stellen, omdat alleen de separaat bijgeleverde besturingskast nog geplaatst hoeft te worden en de bedrading volgens het aansluitschema, wat aanwezig is in de handleiding van de kast, op de desbetreffende klemmenstrook aan te sluiten.

Mocht u desondanks toch de installatie door Nering Bögel in bedrijf willen laten stellen, dan is dit mogelijk. Informeer dan naar de voorwaarden.

Selecteren van de juiste pompinstallatie

Voor het berekenen, selecteren en offeren van een zelfbouw pompinstallatie, heeft Nering Bögel een vragenlijst opgesteld met een aantal openstaande vragen. Na ontvangst van deze ingevulde vragenlijst is Nering Bögel gaarne bereid een passende aanbieding te maken.

Het verstrekken van onjuiste of onvolledige gegevens kan tot gevolg hebben dat er een verkeerde capaciteit en/of bedrijfspunt wordt berekend en/of een pomp met een verkeerd toepassingsgebied wordt geselecteerd. De gevolgen hiervan zijn dat de eventuele gestelde normen en/of eisen niet gehaald zullen worden en de pomp sneller aan slijtage onderhevig kan zijn, waardoor er regelmatig storingen kunnen optreden.

Berekenen van een pompinstallatie

Bij het berekenen van de afvoercapaciteit van een pompinstallatie wordt er uit gegaan van twee soorten water, te weten; (hwa) regenwater, huishoudelijk (dwa) afvalwater, of een combinatie hiervan.

Voor de hwa-afvoer van “minder wateroverlast en schadegevoelige” gebieden, zoals laad-/loskuilen en parkeerterreinen rekent Nering Bögel met een regenwaterintensiteit van 75 l/sec/hect. Dit komt neer op 27 liter water/m²/uur. Dit afgezet tegen een gemiddelde neerslag van 750 tot 1000 liter water/m²/jaar is zeer realistisch voor een overstromingskans van twee x per jaar. Bij anderzijds “wateroverlast en schadegevoelige” gebieden, zoals onderdoorgangen en winkelpromenades, moet een kleinere herhalingskans aangehouden worden en dus een hogere intensiteit dan 75 l/sec/hect.

Voor de dwa-afvoer van huishoudelijk afvalwater voor normale woonfuncties, wordt er als richtwaarde een maximale afvoer van 13 l/pers/uur aangehouden. Andere richtwaarden zijn;

- Kantoor : 6 l/werknemer/uur.
- Onderwijs : 3 l / leerling / uur.
- Restaurant : 50 l/werknemer/uur.
- Café : 25 l/werknemer/uur.

In situaties waarin de afvoer voor sanitaire toepassingen wordt gecombineerd met de afvoer van andere processen, dan moeten de maximumafvoeren bij elkaar worden opgeteld.

Pompinstallaties voor beperkte toepassing

Onder pompinstallaties voor beperkte toepassing wordt verstaan individuele pompinstallaties voor het verpompen van, fecaliënhoudend of niet-fecaliënhoudend, huishoudelijk afvalwater. Hiervan vindt u verderop in deze brochure een aantal modellen met hun toepassingsgebied.

Plaatsing van een zelfbouw pompinstallatie

Vrijwel alle door Nering Bögel geleverde pompinstallaties worden voorzien benodigde plaatsings- bedienings- en onderhoudsvorschriften. Lees voor plaatsing deze vorschriften aandachtig door en raadpleeg bij twijfel de technische adviseurs van Nering Bögel.

Om alle hierboven genoemde technische bewoordingen te verduidelijken, vindt u hierna een uitgebreid plaatsingsvoorbeeld van een pompinstallatie.