

# Sammanfattning av EN1671:1997

**Normen kallar systemet för PSS (Pressure Sewerage System) och är en överenskommelse gjord av konstruktörer, tillverkare, konsulter, kunder, driftfolk tillsammans.**

- Enskilda komponenter förutsätts följa normal VA-standard.
- Man ställer upp på minimikrav, vilka skall kompletteras för att kunna konstruera ett fungerande system.

## 4.3 Pumpstation

- En pumpstation skall innehålla ventilation, elskåp, kontroll och larm, nivågivare för styrning av pump/ar, backventil och avstängningsventil.
- Pumpsumpen skall konstrueras så att det inte finns risk att infästning för utgående ledning går sönder p.g.a. vibrationer. Pumpsumpen skall vara tät och inte släppa in vatten från marken.
- Pumpsumpens bottenshall vara konstruerad så att kvarvarande volym är minimal liksom uppehållstid och risk för sedimentering.
- Inomhuspumpsumpar skall förhindra att lukt, buller eller vibrationer stör personer i fastigheten.
- Backventil skall finnas.
- Locket till utomhus liggande pumpstation behöver inte vara gastätt.

## 4.4 Pumpstation

- Olika typer av centrifugal, excenter och vortex-pumpar kan användas med eller utan malande funktion.
- Pumpen/pumparna är monterade i pumpsumpen. Luftfickor skall undvikas i pump.
- Luftkompressor kan användas för att hjälpa flödet och skall då vara placerad långt ut på ledningen.

## 4.5 Ledningar

- Ledningarna läggs på frostfritt djup och följer markens kontur.
- Ledningens högsta/lägsta punkter kan placeras fritt man vakuumventiler kan behövas på de högsta punkterna. Alla högsta punkter skall vara utmärkta och man vid konstruktion av anläggningen ska vara varse att dålig lukt kan komma ut vid dessa punkter.
- Ledningsnätet skall vara av icke korroderande material, ha slät insida och tåla cyklisk spänning.
- Klara minst 6 bar långsiktigt.

## 5 Systemkrav

- Systemet skall inte medföra fara för boendes och driftpersonalens hälsa, klara utlovad livslängd och funktion.

- Systemet skall inte kunna täppas till, översvämningar i någon del skall vara begränsade och bero på kända faktorer. Det gäller även självfallssystem dit man släpper avloppet.
- Systemet skall tryckprovats för användandet. Dålig lukt skall inte skapas och underhålla skall vara möjlig att utföra. Akustisk eller visuellt larm skall indikera funktionsfel.

## 5.4 Konstruktionskrav

- Tryckledningen skall ha minst samma diameter som utgående ledning från pump. Ledning får aldrig nedströms minska i diameter.

### 5.4.2 Minimihastighet

- För att inte sedimentering skall äga rum, skall en hastighet om minst 0,7 m/s uppnås minst en gång om dygnet. Lägre hastighet kan accepteras om sedimentering kan undvikas på annat sätt. När pumpar inte klarar kravet kan en regelbunden spolning av systemet accepteras.

### 5.4.3 Maximal uppehållstid

- För att minska gasbildningen ledningen får inte avloppsvattnet stanna i ledning mer än upp till 8 timmar.

### 5.4.4 Krav för att klara fel

- Vi t.ex. elavbrott skall pumpsumpen klara av att ta emot från självfallsledningar, Volymen på pumpsump skall vara minst 25% av medelflöde för en dag förutom den mängd som finns i botten.

### 5.4.5 Elförsörjning

- Tillräcklig energi skall planeras så att den inte huvudsäkring etc. går sönder.

## 6. Konstruktion

- Konstruktionen skall ta hänsyn till möjlig utbyggnad i framtiden.
- Uppehållstid skall alltid vara minimala för att undvika onödig lukt.
- Beräkning i flödes hastigheten skall ta hänsyn till både statisk och dynamisk förlust i ledning. Den totala beräknade tryckförlusten vid olika flöden ger en systemkurva. Pumpen har en driftkurva som korsar systemkurvan, vilket ger driftpunkten. Luftfickor kan förekomma nedströms "högsta punkten" på en delsträcka. Det kommer att öka förlusterna, och bör tas med i beräkningarna. Konstruktionen skall även ta hänsyn till möjlig uppkomst av tryckslag.
- Rördimensionering skall vara sådan att 0,7 m/s garanteras. Fallet när alla pumpar går samtidigt är inget driftfall, då det enbart inträffar efter elavbrott.

## 7. Installation

- Rörläggning skall regelverk som för självfallsledningar. Ledningar skall läggas på frostfritt djup. Böjar, kopplingar och ventiler skall stabiliseras. Skarpa krökar skall undvikas. Försiktighetsåtgärder skall tas mot över-svämningar.

## 8. Kvalitetskontroll

- En skriftlig dokumenterad kvalitetskontroll skall ske, som visar att man följer produktnormer. Den grundläggande konstruktionsberäkningen/dimensioneringen skall kunna visas för slutkunden.
- Rörläggningen skall ske enligt samma regelverk som för självfallsledningar

## 9. Testmetoder

- Ledningsnätet skall provtryckas. Genom att mäta trycket efter pump vid pumpsumpen kan flödet uppskattas från pumpkurvan. Det ger sedan bekräftelse på att minimihastigheten är uppnådd.
- Anslutning för tryckmätning skall finnas efter pumpen.
- Installerat larmsystems funktioner skall kontrolleras.

## 10. Köp, drift underhåll

- Självfallsledningar och pumpsump skall rengöras från skräp innan test görs. Konstruktionsritningar och driftmanualer skall levereras till brukare.

- Tillverkaren skall meddela om det behövs några specialverktyg för att sköta anläggningen. Och om det är lämpligt att vissa reservdelar bör finnas tillhands.
- Tillverkaren skall ge möjlighet för driftpersonal att träna. Den skall täcka installation, drift, underhåll och manualföring. Entreprenören ansvarar för att den installerade utrustningen fungerar tillfredsställande. Service av pumpar och kompressorstationer skall göras enligt leverantörens anvisningar. Pump, pumpsump och kompressorer bör ses över årligen. Ett underhållsprogram med instruktioner om hur fel kan rättas till skall göras av VA-huvudmannen. En drifttidsmätning kan vara bra att installera.

## 10.3 Rengöring av ledningar

- En anslutning för spolning av ledningar bör finnas i slutet av alla ledningar.
- Rengöring av ledningar är normalt onödigt men kan göras med luft och vatten.
- OBS! det får inte finnas någon fast förbindelse mellan dricksvatten och avloppsnät!