

Rapport
**REDUNDANS
SPILVATTENPUMPSTATIONER**



Tore Strandberg

KONCEPT
2020-06-04

SAMMANFATTNING

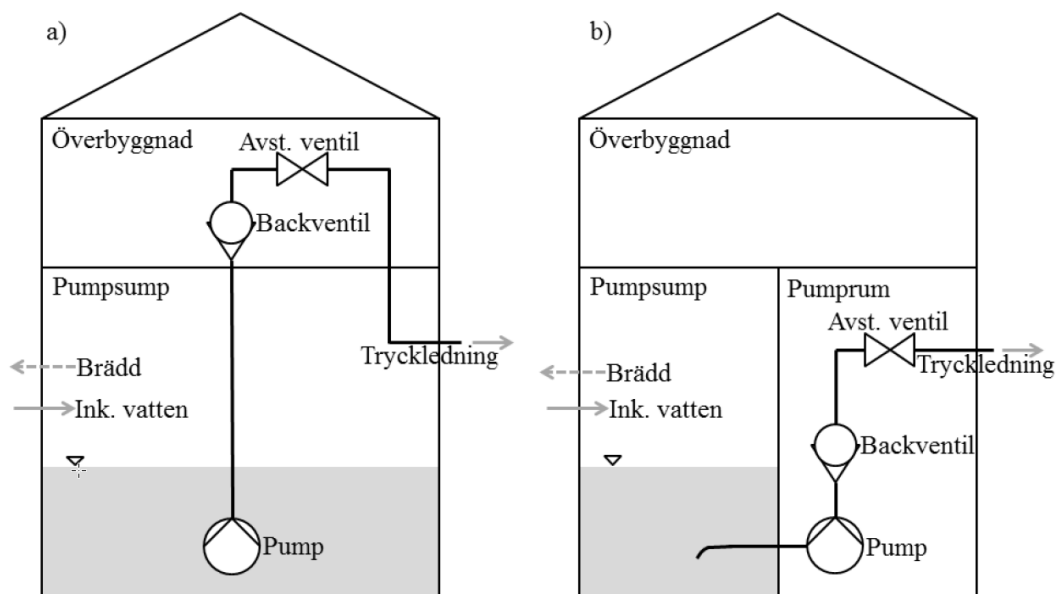
För att undvika nödbräddningar bör en spillvattenpumpstation vara utrustad med:

- Dubbla pumpar
- Pumpstyrning som minimerar ansamlingar i pumpsumpen och pumpen.
- Anslutningsmöjlighet för mobilt elkraftaggregat

Ett nödbräddningsmagasin minskar antalet nödbräddningar. Magasinet dimensioneras förslagsvis för en timmes lagring av inkommande spillvatten.

1 INLEDNING

Om en spillvattenpumpstation inte fungerar kommer inkommande spillvatten att nödbrädda när pumpsumpen fyllts upp till nödbräddningsnivån. För att minimera risken att nödbräddning sker kan förebyggande åtgärder göras. Denna PM beskriver dessa.



Figur 1 Bild från examensarbete Tove Lindblom. Nödbräddledning visas på pumpsumpens vänstra sida. Endast en pump visas i bilden.

2 VANLIGA ORSAKER TILL PUMPSTOPP

| Fel | Orsak | Förebyggande åtgärder |
|-----------------------------|---|---|
| Igensättning av pumpar | Ansamlingar i pumphuset gör att pumpen stannar. Felaktig styrning av pumpar ger ansamling av flytslam (fettkakor) | I avloppspumpstationer har dubbel uppsättning pumpar där en pump klarar det dimensionerande flödet. |
| Maskinellt haveri | Inläckage i motor kortsluter denna. Motor utsliten (en fas "brinner"). Motor överhettad. Dålig kylning. Ingen stoppsignal från styrsystem. Vibrationer ger förkortad livslängd. | |
| Ingen startsignal till pump | Ingen startsignal från styrsystem. Felaktig nivågivare/vippa. Elektriskt fel i styrsystem. | Högnivåalarm startar pumpar. |
| Ingen ström-försörjning | Elkraftnät ur funktion. | Möjlighet till reservkraft. Extra lagringsvolym i nödbräddningsmagasin |

3 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FÖR STRÖMAVBROTT

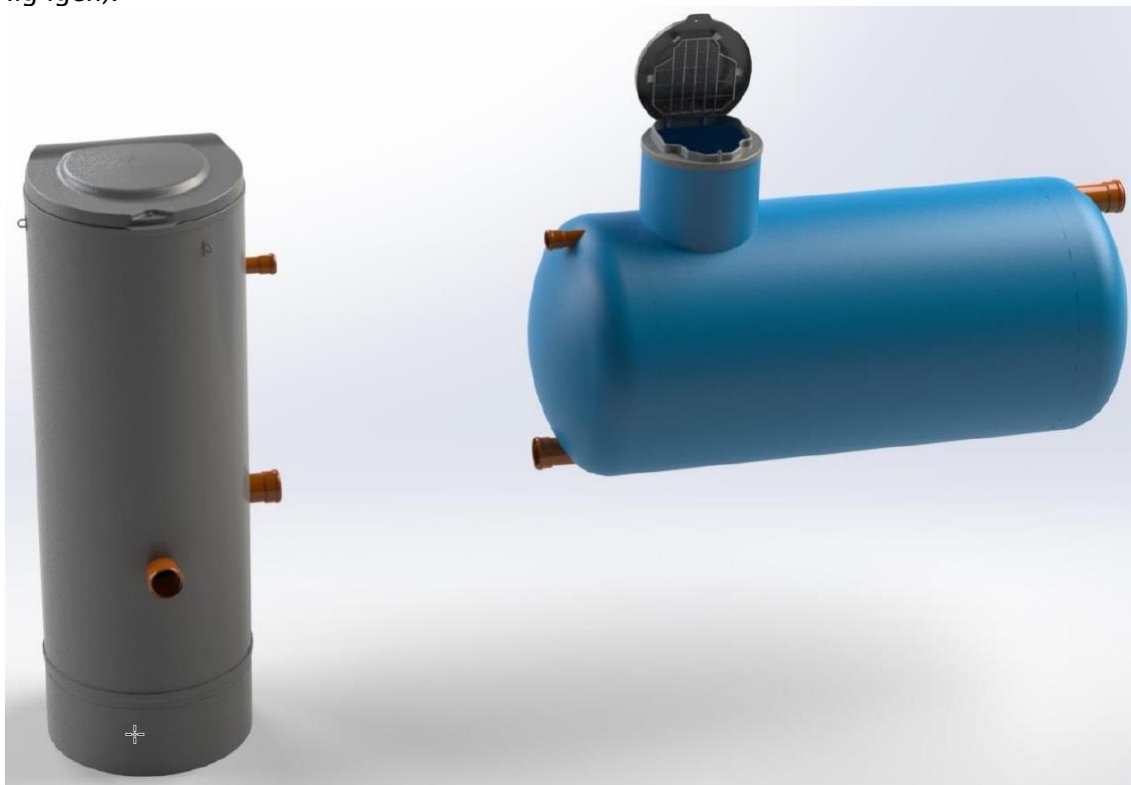
För att förhindra nödbrändningar kan spillvattenpumpstationen förses med reservkraft, eller möjlighet att ansluta mobilt elkraftverk, och/eller nödbränningsmagasin.

3.1 RESERVELKRAFT

Reservkraftverk drivs av diesel. Aggregatet kan vara permanent installerat eller mobilt. Mobilt elkraftverk kan användas till flera pumpstationer men kräver då manuella arbetsinsatser när elkraft ska anslutas till pumpstation. Ett stationärt elkraftverk kräver tillsyn och underhåll och en större överbyggnad för pumpstationen.

3.2 NÖDBRÄDDNINGSMAGASIN

Vid bortfall av elkraft till spillvattenpumpstationen behöver inkommande spillvatten lagras tills pumparna återstartas (ev. reservkraft eller att ordinarie elkraft är tillgänglig igen).



Figur 2 Spillvattenpumpstation med nödbräddningstank. Bild från Polyproject Environment AB.

Med tidigare antagande att 884 PE är påkopplade och att medelvattenförbrukningen är 170 l/PE, dygn blir inflödet under en timme cirka 6,3 m³ (inget ovidkommande vatten antas) dvs erforderlig minsta lagringskapacitet givet att jourinsats görs snabbare än en timme.

Vid elkraftbortfall för större del av området så kommer inflödet av vatten också att minska (inget vatten pumpas in i området).