 Steinkjer kommune Teknisk, plan og miljø		KS-Rutiner
		Side 1 av 4
Rutine 9	Krav til trykkøkningsanlegg (drikkevann) uten overbygg	Rev: 2 Dato: 16.08.2023

1 Hensikt/sammendrag

Hensikten med denne rutinen er å sikre trykkøkningsstasjoner av god kvalitet, som er funksjonelle, har godt arbeidsmiljø og som ivaretar våre HMS-krav.

2 Referanser

Eier	System	Nr/Rutine	Navn	Stikkord
VAUT	Rutinesamling	7	FDV-bok for pumpestasjoner og renseanlegg	
VAUT	Rutinesamling	02	Plankrav tekniske anlegg VAR	
VAUT	Rutinesamling	05	Krav til vann- og avløpspumpestasjoner med overbygg	
VAUT	Rutinesamling	35	Automatikk og driftskontroll for VVA installasjoner	

3 Definisjoner

- Trykkøkningsanlegg = pumpestasjon for vann

4 Gyldig for: Teknisk, plan og miljø, rådgivende ingeniører, entreprenører og leverandører av vann- og avløpspumpestasjoner.

5 Prosjektering

Prosjekterende skal overlevere til leverandør nødvendig dokumentasjon for beregning av pumpeanlegg (Qmaks, Qmin, løftehøyder, trykkstøt, vindkjel, membrantank m.m.)


6 Aktivitet

Det må for det enkelte anlegg vurderes om det skal bygges trykkøkningsstasjon med eller uten overbygg. Normalt kan overbygg utgå for alle stasjoner med færre enn 10-15 husstander tilkopleet.

6.0 Avtale med grunneier m.m.

For alle pumpestasjoner både med og uten overbygg skal kommunen fortrinnsvis kjøpe nødvendig grunn. Hvis kjøp av grunn blir vanskelig, kan det alternativt leies. Det skal også erverves nødvendig grunn for avkjørsel når dette opparbeides. Kommunen må påse at følgende blir fulgt opp:

- Det utarbeides forslag til avtale/kjøpekontrakt som oversendes selger.
- Når begge parter har skrevet under rekvirerer enhet utbygging kartforretning. Det legges ved kopi av kjøpekontrakt, byggemelding og nabovarsel.
- Når kartforretning er gjennomført skal det utarbeides skjøte som tinglyses.
- Tomta må opparbeides slik at det blir adkomst med spylebil (gjelder for avløp) og slik at personbil kan rygge inntil stasjonen.
- På privat grunn må vegrett sikres. Slik vegrett må tinglyses.
- Ansvarlig for prosjektering av pumpestasjon skal utarbeide en detaljert plan som viser plassering av bygg, hvor avkjørsel skal være, oppstillingsplass og muligheter for å snu.
- Tillatelse til avkjørsel må innhentes fra vegeier

 Steinkjer kommune Teknisk, plan og miljø		KS-Rutiner
		Side 2 av 4
Rutine 9	Krav til trykkøkningsanlegg (drikkevann) uten overbygg	Rev: 2 Dato: 16.08.2023


- For rehabilitering av pumpestasjoner må det alltid sjekkes ut om kommunen disponerer nødvendig grunn. Hvis eiendoms- eller bruksrett til anlegget ikke er tilfredsstillende, må det foretas en opprydding.

6.1. Pumpekum.

- Stasjonen settes på ventilkum av glassfiberarmert umettet polyester (GUP) eller betong og skal være tett.
- Kummen skal være dimensjonert for jordtrykk, oppdrift, utvendig vanntrykk, trafikklast inntil kummen samt belastningen fra overbygget.
- Nødvendige festeanordninger med bolter for feste av kummen til evt. Fundamentplate medtas
- Ved rørgjennomføringer som ikke er innstøpt skal det benyttes pakninger
- Kummen isoleres til min. 1,0 m under bakkenivå. Lokk leveres med isolasjon.
- Behovet for utspylingsssluse i ventilkummen vurderes ved hvert anlegg.
- Komponenter og utstyr skal være hensiktsmessig plassert for best mulig tilgjengelighet og plass for nødvendig service og arbeid i kummen
- Innvendig røropplegg skal velges ut ifra standard handelsdimensjoner tilgjengelig hos norske rørgrossister i syrefast stål (AISI 316). Rørdeler og armatur av støpejern skal være innvendig og utvendig korrosjonsbeskyttet med varmpåført epoxy.
- Alle rør, rørdeler og armaturer skal være godkjent for bruk til drikkevann og fortrinnsvis være av trykkklasse PN 10, men der det er behov for høyere trykkklasse skal PN 16 benyttes.
- Alle sluseventiler skal ha glatt gjennomløp og leveres med ratt. Innspenningsventiler skal ikke benyttes.
- Pumper og tilbakeslagsventiler skal kunne demonteres uten at stengeventilene må demonteres.
- Forankringer og røropplegg for øvrig skal dimensjoneres for belastninger som kan oppstå under montering, trykkprøving og drift.

6.2 Pumpeanlegg.

- Anlegget skal leveres med min. 2 pumper med automatisk altermning basert på gangtid. Mindre viktige stasjoner kan unntaksvis utstyres med 1 pumpe. Men det må da vurderes å kjøpe inn 1 pumpe i reserve.
- Det ønskes primært turtallsregulerte pumper som skal opprettholde et konstant utgangstrykk.
- Det monteres trykktransmitter med 4-20 mA utgangssignal på trykksida for styring av pumpene.
- Oljefyllt manometer (D= 100 mm) med manometerventil monteres på begge sider av pumpene.
- Det monteres tilbakeslagsventil på sugesida og stengeventiler på begge sider av pumpene.
- Det monteres ½" nipler med kuleventil for lufting på begge sider av pumpene. Enveis lufteventil monteres på lavtrykksida.
- Det må vurderes om det skal monteres utstyr for automatisk lufting av den enkelte pumpe.

 Steinkjer kommune Teknisk, plan og miljø		KS-Rutiner
		Side 3 av 4
Rutine 9	Krav til trykkøkningsanlegg (<i>drikkevann</i>) uten overbygg	Rev: 2 Dato: 16.08.2023

- Ved behov monteres membrantank med egen stengeventil og avtappingsventil. Røropplegget til tanken skal være i syrefast stål og i samme dimensjon som rør fra pumpe til armatur i ventilkum.
- Pumpene tilkobles 230V spenning 3-fas, 50Hz, ved evt. behov for 400V skal transformator innmonteres. Det skal alltid sjekkes ut om strøm med spenning på 400 V er tilgjengelig i nærheten av stasjonen. Hvis kostnad med 400 V kabel fram til stasjonen ikke blir for stor skal leveres for 400 V. For større pumpestasjoner må det alltid vurderes om pumpene skal leveres for 230 eller 400 V.
- Pumpene skal sikres med motorvernbyrter, jordfeilbyrter og termobryter og også på pumpehus.
- Ved strømutfall skal pumpene starte automatisk igjen når strømmen kommer tilbake.
- Det skal **ikke** være automatisk restart ved stopp som skyldes termovakt eller feil på anlegget.
- Pumpene skal koble ut ved stans i vannforbruket (sleep-funksjon).
- Pumpene tilkobles nettet med stikkontakt og støpsel (rundstift industrikontakter). For større pumper på 11kW eller mer, skal det vurderes om tilknytning bør skje med sikkerhetsbryter.

6.3 Ventilasjon.

- Pumpekum utstyres med naturlig ventilasjon som er sikret mot dyr og insekter. Dette skal være et stålrør (AISI 316) med svane Hals. Høyde over terreng 1- 1,5 m
- Det er normalt ikke behov for mekanisk ventilasjon.

6.4. Innvendige tekniske/ elektriske installasjoner.

Av innvendige tekniske installasjoner skal bl.a. finnes:


- Behov for elektromagnetisk vannmåler med mulighet for lokal og sentral overvåking vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Innlagt vann med ½" tappekran.
- Varmeovn med termostat av type som kan tåle vannsprut, Effektbehov ca.500W.
- Innvendig lys, min. 200 lux, som plasseres hensiktsmessig.
- Dobbel stikkontakt for tilkobling av håndlampe og verktøy.
- Stasjonen skal enten tilkobles eller forberedes for tilkobling til sentral driftsovervåking.

6.5 Igangkjøring, driftsinstruks og dokumentasjon

Etter at pumpestasjonen er ferdig montert og tilknyttet inn- og utgående rør samt strøm, skal leverandøren foreta igangkjøring og inntrimming av utstyret. Arbeidet må samordnes med leverandøren av driftskontrollanlegget som vil foreta programmering av PLS/ driftsovervåking.

Igangkjøringsprosessen utføres i flere trinn:

- Leverandør monterer ferdig all utrusting, sørger for å få strøm tilkoblet samt monterer og kobler til skap for driftskontrollanlegget. Alle signaler skal være tilkoblet og prøvd

	Steinkjer kommune	KS-Rutiner
	Teknisk, plan og miljø	Side 4 av 4
Rutine 9	Krav til trykkøkningsanlegg (<i>drikkevann</i>) uten overbygg	Rev: 2 Dato: 16.08.2023

til rekkeklemmer på PLS. Mekanisk utstyr skal være prøvd. Kommunikasjonskabler skal være tilkoblet og prøvd.

Kommunens driftsoperatør vil bistå ved behov for åpning av vanntilførsel og lignende.

- Leverandør gir beskjed når dette er ferdig, og det avtales tidspunkt for prøvekjøring og kontroll sammen med representant fra leverandøren av driftskontrollanlegget.
- Prøvekjøring, kontroll og innjustering av alle funksjoner i anlegget sammen med representant fra driftskontroll-leverandør.
- Når anlegget fungerer som forutsatt skal det gis informasjon/opplæring til kommunens driftsoperatør.
- *Det skrives en overtakelsesprotokoll med mangelliste inntil alt er OK.*

Arbeid med igangkjøring/justering anses ikke avsluttet før anlegget har fungert uten feil eller driftsforstyrrelser i en sammenhengende periode på 30 dager.

Det skal leveres/utarbeides driftsinstruks og FDV-dokumentasjon i henhold til rutine 07.

Drifts- og vedlikeholdsinstruks og alle bruksanvisninger skal være på norsk. Dansk og svensk kan også aksepteres.

7 HMS

Stasjonene skal utformes for i størst mulig grad å ivareta driftsoperatørens arbeidsmiljø.