

**Teknisk Drift: Retningslinje for prosjektering av høydebasseng - vann**

Dokumentadministrator: Svein Redvald Ekre  
 Godkjent av: Elin Rønningen Hekne

Gyldig fra: 05.05.2022  
 Revisjonsfrist: 03.08.2022

Revisjon: 1.1  
 ID: 4160



Dokument	Retningslinje ved prosjektering av høydebasseng - vann
Kategori	Bygg og anlegg
Dokumenteier	Avdeling vannverk/reanseanlegg
Godkjent av	Elin Rønningen Hekne, RE-leder teknisk drift

## Innhold

2 Forord3 Generelt.4 Bygg4.1 Basseng4.2 Ventilkammer4.3 Tak:4.4 Vegger:4.5 Gulv:4.6 Heiseanordning:4.7 Varme og ventilasjon:4.8 Sanitærinstallasjoner og øvrig utstyr:5 Maskinutrustning.6 Elektro- og styringsanlegg.6.1 Generelt:6.2 Elektro skap:6.3 Elektroinstallasjon:6.3.1 Lys6.3.2 Stikkontakter:6.3.3 Varme:6.3.4 Ventilasjon:6.3.5 Løfteutstyr:6.4 Opplegg for drift:6.4.1 Generelt:6.4.2 Pumper/motorer:6.5 Automatisering:

7 Helse Miljø og Sikkerhet (HMS)8 Overtagelse av bassenget**2 Forord**

Teknisk drift har ansvar for utbygging av kommunaltekniske anlegg som blant annet omfatter høydebasseng. Retningslinjene skal være et hjelpemiddel for å ivareta kvalitet og pris på det ferdige produkt, samt forhold vedrørende helse, miljø og sikkerhet (HMS) for driftspersonell, tekniske funksjoner og en optimal anbudsbeskrivelse.

**3 Generelt.**

1. Prosjektering utføres i henhold til IK-nyanlegg og i samråd med driftsansvarlig.
2. Valg mellom prefabrikkert og plassbygd høydebasseng avgjøres i samråd med driftsansvarlige. Bestemmende for dette valget er størrelse på overbygg, bassengvolum pumpekapasitet, rør- og elektroinstallasjoner.
3. Når alle installasjoner i stasjonens ventilkammer er bestemt skal arrangementstegninger som viser friareal godkjennes av driftsseksjonen før byggestart.

**4 Bygg****4.1 Basseng**

1. Bassenget skal være inndelt i 2 kammer, som kan drives helt uavhengig av hverandre. Under normaldrift utnyttes begge kammer kommuniserer med hverandre.
2. Hvert kammer skal utstyres med innløp, utløp, tappeløp og nød overløp med tilhørende avstengningsventiler og nødvendige tilbakeslagsventiler.
3. Mellom de 2 kamrene skal det være forbindelsesrør/luke med avstengningsmuligheter like i overkant bunnplate og like under maks vannspeil.
4. Innløp og utløp skal plasseres slik at det oppnås god gjennomstrømning og utskifting av vannet i bassenget. Utløp skal plasseres 20 cm over topp bunnplate med 30 – 45 graders bend oppover for å unngå innsug av evt. sedimentert materiale.
5. Rørrangementet skal utstyres med innbyggingsstykker slik at det kan foretas enkel montering og demontering.
6. Bunnen i bassengene skal støpes/pusses med fall mot utløpssump/renne med tappeløp. Fall på bunnplate skal være min. 1:100. Utløpssump/renne utformes og plasseres slik at det oppnås en effektiv fjerning av vann og partikler fra hele bunnen av bassengkammeret.
7. Adkomsten til bassengets 2 kammer skal skje fra ventilkammeret eller tiliggende rom. (Av hensyn til snø og temperaturforhold skal ikke adkomst til bassengkamrene skje via utvendig stige eller luker. Adkomst via mannhull som normalt står under trykk ønskes heller ikke.)
8. Adkomsten til kamrene skal skje gjennom en mannluke som har klaring ned til høyeste mulige vannspeil (overløp). For nedstigning i kamrene skal det monteres en leide med rygg bøyle og bolter i rustfritt materiale eller sjøvannsbestandig aluminium. Mannluke skal ha kant som hindrer inn renning av fremmedvann til bassengene.
9. Mannlukene skal være i sjøvannsbestandig aluminium. Det skal være tetting mellom luke kant og lokk for å hindre inn lekk.
10. Avledning av tak vann tillates ikke ført gjennom bassengets basseng kammer.
11. Det skal være utvendig dreneringsledninger rundt bassengets såle, for bortledning av drens vann. Kobles til kommunens overvannsledning (hvis mulig).
12. Bassenget skal isoleres i tilstrekkelig grad til å unngå at vannet fryser selv om vannutskiftingen er lav (krav om min 10 døgn oppholdstid med en inngående vanntemperatur på 3 grader). Materialvalg og utforming skal for øvrig være slik at man er sikret mot kondens på utvendige bassengoverflater eller i isolasjons- og kledningsmateriale.
13. Innvendige bassengflater i kontakt med vann skal ha en materialsammensetning som er slik at overflaten i minimal grad tæres eller korroderes av vannet. Overflatematerialet skal heller ikke avgi helseskadelige stoffer i målbare konsentrasjoner. I tillegg skal alle overflater i kontakt med vannet ha en glatt og jevn flate som er lett å rengjøre.
14. Lufting av basseng føres inn i ventilkammer. Luftingen skal ha filter av typen AmphiVent eller tilsvarende for drikkevannsreservoarer.
15. Ved lukene til begge kammer skal det være ledningsopplegg og påkoblingsstusser (1{x{00bd}} hurtigkobling) for uttak av vann til rengjøring av kamrene. Spyleslangen skal rekke over hele kammeret. Inkludert i leveransen skal

være spyleslange med kupling, strålespiss med avstengningsventil og slangehylle (trommel).

16. I alle bassengkammer skal det monteres stavfølere for sikring mot oversvømmelse dersom overløpet skulle være tett.
17. Det skal være mulighet for fylling av basseng med tankbil. Påkobling til tankbil skal være innenfor dør som fører inn til bygg. Fylling av basseng skal kunne skje uten pumpe. I de tilfeller hvor fylling av basseng på grunn av bassengets utforming/beliggenhet krever pumpe, skal det monteres egen pumpe for dette.

## 4.2 Ventilkammer

1. Bæresystem dimensjoneres ut fra belastning, byggets form og stedlige forhold.
2. Innvendig kledning skal være vaskbar og vannavstøtende i lyse farger. Den må tåle spyling. Alt listverk skal være lakkert.
3. Montere gulv sluk. Gulv i ventilkammer skal ha fall mot sluk.
4. Ventilkammeret skal utstyres med tilstrekkelig demisjonert avfuktingsanlegg for å hindre kondens. Avfuktingsanlegg skal leveres med hydrostat.
5. På utgående samleledning fra bassenget skal det monteres elektromagnetisk mengdemåler. Denne skal leveres som splittet versjon (Elektronikk på vegg eller i skap). Signal fra måleren legges frem til rekkeklemmer i skap.
6. På samleledninger for inn- og utløp skal det monteres stusser for uttak av vannprøver. På innløpsledningen skal det monteres stuss for klordosering. Alle stusser skal utstyres med kuleventil.
7. Det skal monteres trykkøkningpumpe med kapasitet på ca. 3 l/s mot 50 mvs til rengjøring av bassengene. Pumpa skal betjenes manuelt. Hvis det er trykkøkningpumper i stasjonen tas vann fra disse.
8. For alle basseng skal det monteres nivåtransmittere for overvåkning av nivået i bassengene. Nivåtransmitterne inngår i styringen av høydebassenget og eventuelt tilhørende trykkøkere.

## 4.3 Tak:

1. Bæresystem dimensjoneres ut fra belastning, byggets form og stedlige forhold.
2. Shingel brukes til takteking, alternativt vurderes dette ut fra stedlige forhold.
3. Isolasjon mineralull A 15 cm eller tilsvarende.
4. Innvendig kledning skal være spylesikker og med lyse farger. Listverk skal være lakkert.
5. Det skal benyttes saltak dersom annet ikke er spesifisert.

## 4.4 Vegger:

1. Bæresystem dimensjoneres ut fra belastning, byggets form og stedlige forhold.
2. Som utvendig kledning velges ferdig overflatebehandlet tømmermannspanel, alternativt vurdering ut fra stedlige forhold.
3. Isolasjon med A15 cm mineralull eller tilsvarende.
4. Innvendig kledning lik tak.
5. Døren bør fortrinnsvis plasseres på en av byggets kortvegger/gavlvegg. Dette vil både forenkle heiseanordninger og sikre mot snøras. Det må samtidig unngås at nedstigningsluker kommer rett innenfor inngangsdør. Samt at det blir høye dørterskler både innvendig og utvendig. Dør skal være utført i galvanisert stål, lysåpning på min. 925 x 1976 mm. Låskasse skal passe sylinder type TrioVing, sylinder anskaffes av byggherre.
6. Lysåpning i overnevnte dør må være tilstrekkelig til at alt utstyr i stasjonen lar seg skifte gjennom døren.
7. Vinduer vurderes ut fra byggets størrelse og stedlige forhold. Normalt ingen vinduer.
8. Lydisolering vurderes ut fra stedlige forhold.

## 4.5 Gulv:

1. Bæresystem dimensjoneres ut fra belastning.
2. Materiale, epoxybelagt betong dekke, alternativt GUP dekke. Plassbygd stasjon skal ha betong dekke.
3. Markisolasjon, min. 80 mm x 120 cm der kum isolasjon ikke benyttes.
4. Hengslet nedfelt luke med fallsikringsrist. Både fallsikringsrist og luke skal kunne sikres i åpen posisjon. Luke må sikres mot fall i retning dør, el-skap og vask.

5. Gulv med fall mot sluk.
6. Sklisikring over alt, også på luker.

#### 4.6 Heiseanordning:

1. Bjelke m/løpekatt for aktuell taljelast skal plasseres sentrisk over pumper. Som tillegg skal det tilbys uttrekkbar taljebane gjennom dør (der dette er mulig). Senter løft skal ligge min. 0,5 meter utenfor yttervegg. Uttrekkbar taljebane skal utføres med løpekatter.
2. Det tilbys normalt håndkjettings talje. Ønskes elektrotalje spesifiseres dette i hvert enkelt tilfelle.
3. Heiseanordningen sertifiseres og nødvendig dokumentasjon skal foreligge ved overlevering av stasjonen.
4. Sertifikater skal henge på vegg i stasjon.

#### 4.7 Varme og ventilasjon:

1. Det installeres aksialvifte med hastighetsregulator for tilførsel av friskluft. Temperaturtransmitter skal ved lav temperatur blokkere vifte og gi alarm til driftssentral. Ved høy temperatur skal viften gi maks kapasitet.
2. Det må sikres nok varme ved bruk av elektriske rør- eller skipsovner.
3. Det skal leveres luft avfukter (kondensasjons avfukter) med tilstrekkelig kapasitet.

#### 4.8 Sanitærinstallasjoner og øvrig utstyr:

1. Rustfri utslagsvask. Avløp fra vask skal kobles sammen med avløp fra sluk.
2. Gjennomstrømningsbereder av typen CladM1 de LUX 3,5kw eller lignende
3. Reduksjonsventil på vanntilførsel dersom trykket overstiger 6 bar.
4. Nødvendig lengde fleksibel spyleslange med "strålespiss" m/kulekran og stengeventil.
5. Såpedispenser, desinfeksjonsmiddel og tørkerullholder leveres av byggherre.
6. Papirkurv.
7. Klesknagg.
8. Skrivehylle i vannbestandig materiale med glatt overflate. Inkl. skuff for oppbevaring av dokumenter.
9. Det skal være mulighet for øyeskylling

## 5 Maskinutrustning.

Hvis det er trykkøkingspumper i ventilkammeret gjelder retningslinjene for prosjektering av pumpestasjon vann

## 6 Elektro- og styringsanlegg.

### 6.1 Generelt:

1. Alle installasjoner skal leveres i henhold til lavspentforskrifter og sikkerhetsforskriftene.
2. Overlastvern og måler skal være installert i el-skap ved leveransen av trykkøkingsstasjonen. Type overlastvern avklares mellom leverandør og stedlig energiverk.
3. Det skal være jordfeilbryter på alle kurser unntatt der utkobling fører til driftsstans. Dette gjelder minimum alle pumpekurser og styrestrømkurser. Det skal det avklares med stedlig energiverk hva som godkjennes. Jordfeilvarsling eller rutinemessige kontroller.
4. Det skal avsettes plass for el-skap med fri plass foran skap på min. 1 meter. Dette gjelder i hele skapbredden.
5. Ved behov for kabelbruer skal disse gå rett opp til tak og bort til vegg.
6. I alle 230V anlegg skal det monteres 1 stk. sikring B10-2 for 230V styrestrøm og 1 stk. sikring C10-2 for PLS. I anlegg med 400V IT eller TN strømforsyning skal det benyttes skilletransformator 400/230A felles for begge

styrestrømkurser med foran koblet sikring C16-2.

## 6.2 Elektro skap:

1. Automatikkskap skal leveres ferdig innmontert i overbygg. Gulvskap skal monteres på egen sokkel.
2. Skap skal være ferdig internt koblet med lys, nødvendige rekkeklemmer og nipler.
3. Det skal ikke være "løse" nøkler for å åpne el-skap.
4. Skapet skal være i brenn lakkert stål med minimum IP54. Ventilasjon av skap dimensjoneres ut ifra behov fra frekvensomformere og annet utstyr som genererer varme.
5. Det skal avsettes plass for innmontering av PLS for styring og driftsovervåking. Fri plass skal være minimum H = 500 mm B = 600 mm.
6. Hovedfordeling skal ha kombivern eller overlastvern tilpasset E-verkets oppgitte kortslutningsstrømmer, strømmåler, overspenningsvern, nødvendige startapparater for anlegget, brytere og lamper i henhold til påfølgende beskrivelse og 25 % reserve plass for senere utvidelser.
7. I skapdør skal det for alle motordrifter monteres en bryter M-0-A, rød lampe for feil, grønn lampe for drift. Alle pumper skal ha analog visning av ampere (fra frekvensomformer). Pumpene skal i tillegg ha temperaturvakt som må resettes lokalt for å gjenoppta drift.

Videre skal det på skapdør monteres:

- Tilknytningspunkt for at mobile enheter eller PC kan brukes som visningspanel
  - En sort impulsbryter for alarm- og lampe test mot driftsovervåkningsanlegget.
  - En rød impulsbryter for felles reset av alarmer og feil.
  - En rød signallampe for (felles) alarmer.
  - En rød signallampe for frostvakt.
8. Alle signaler fra brytere, kvitteringer fra startapparat og vern skal være potensialfrie og enten kobles direkte til PLS eller legges fram til rekkeklemmer for styring/driftsovervåking.
  9. Det skal monteres rekkeklemmer for alle signallamper og endebrytere.
  10. Følgende signalering skal inngå:

Pumper:

I:

- Auto-posisjon på vender
- Manuell-posisjon på vender
- Motorvern utslått/feil på frekvensomformer (frekv.omf. med profibus)
- Temperaturfeil
- Jordfeil (dersom jordfeilvarsler)
- Analog inngang ampere fra frekv.omformer (frekv.omf. med profibus)

U:

- Start/stopp pumpe
- Driftslampe
- Feillampe
- Analogsignal til omformer (frekv.omf. med profibus)

Generelt:

I:

- Temperaturføler overbygg
- Vanntrykk inngangstrykk
- Vanntrykk utgangstrykk
- Vanntrykk til lokal trykksone
- Mengdemåler puls
- Mengdemåler analog verdi
- Bevegelsessensor
- Impulsbryter lampe test
- Impulsbryter for reset/kvittering alarm
- Jordfeil (dersom jordfeilvarsler)
- Nettfel

- Feil på 24 V DC
- Impulsbryter start varme
- Nivåmåler i alle basseng
- Fuktføler for gulv U:
- Varmeovn av/på
- Utlys av/på
- Inne lys og basseng lys av/på
- Ventilasjonsvifte full hastighet
- Felles alarm til alarmlampe
- Frostvakt – blokkere ventilasjonsvifte
- Reset frekvensomformere (frekv.omf. med profibus)
- Summer for innbrudd

11. Det skal være en enkel jordet stikkontakt i tavle til PC.

12. Det skal være kursoversikt i skapet

## 6.3 Elektroinstallasjon:

### 6.3.1 Lys

Det skal leveres og monteres vandalsikker utelampe som styres av fotocelle, lysbryter ved inngangsdør. Utelys skal ha testbryter slik at det kan utføres en enkel funksjonskontroll i dagslys. I overbygg monteres lysrørrarmatur med tilstrekkelig belysning tilsvarende arbeidsrom. I basseng monteres halogenlampe med stikk/støpsel over gulv i overbygg. Lysarmaturer i over-/underbygg skal ha felles bryter ved inngangsdør.

### 6.3.2 Stikkontakter:

For service skal det leveres og monteres 1 stk. stikkontakt dobbel 2/16A+j og 1 stk. stikkontakt 3/16A+j. I tillegg kommer 2 stk. enkle stikkontakter 2/16A+j for bereder og luftavfukter.

### 6.3.3 Varme:

Det skal leveres ribberørsovner, skipsovner eller varmevifte. Uavhengig temperaturstyring med termostat. Varmeeffekt skal være tilpasset overbygget. Utgang på PLS skal bryte varme.

### 6.3.4 Ventilasjon:

Det vises til pkt. 4.7.

### 6.3.5 Løfteutstyr:

Det vises til pkt. 4.6.

## 6.4 Opplegg for drift:

### 6.4.1 Generelt:

Det skal benyttes kabel type PFSK (skjermet kabel) for alle analoge signaler. Det skal benyttes skjermet kabel for alle frekvensdrifter (helt fram til frekvensomformer).

Alle kabler og komponenter som inngår i de respektive leveranser skal merkes med syrefaste merkeskilt

### 6.4.2 Pumper/motorer:

For pumper uten frekvensomformer skal det monteres servicebryter dersom avstanden til el-skap tilsier det. Kabler skal ikke festes til gulv på grunn av renhold etc.

### 6.5 Automatisering:

Funksjonsbeskrivelse og IO-liste utarbeides i samarbeid mellom pumpestasjonsleverandør, maskinleverandør og Ringsaker kommune. Ringsaker kommune har standard for dette som må tilpasses utstyrets behov.

Ringsaker kommune bruker denne i bestilling av styring og fjernovervåking hos sin automatiseringsleverandør. Det fysiske utstyret sendes tavleleverandør for innmontering i tavle.

## 7 Helse Miljø og Sikkerhet (HMS)

HMS ligger innbakt i kravene under alle punkter i dette dokument. Det er likevel noen generelle krav som listes opp her:

- Stasjonen skal gjennomført merkes etter standard gitt av Norsk vann..
- Det skal monteres selvlysende rømningskilt på innsiden av inngangsdør.  Det skal unngås kanter i skalle/snublehøyde både utvendig og innvendig
- Rørføringer og kabler skal i størst mulig grad legges slik at de ikke er til hinder i stasjonen.
- Ved valg av utstyr skal det legges vekt på støynivå. Dette skal dokumenter som en del av tilbudet.

Generelt skal sikkerhet, helse og arbeids og arbeidsmiljø (HMS) vektlegges. Dette gjelder gjennomføring av leveransen og framtidig drift av stasjonen.

## 8 Overtagelse av bassenget

Alle funksjoner skal prøves før overtagelse og være i samsvar med avtaledokumentet. To eksemplarer i perm og en digital utgave av: driftsinstruks m/tegninger, FDV dokumentasjon og reservedelslister samt tekniske beskrivelser ventiler, automatikk

og annet utstyr skal være levert før overtagelsen av stasjonen. Beskrivelsen skal være på norsk.

Overtagelse av anlegget vil skje i henhold til bestemmelsene i NS 3431 I den sammenheng presiseres følgende:

Før overtagelse skjer skal anlegget være grundig rengjort. Alle materialrester og støv skal være fjernet innvendig i basseng og ventilhuset. Bassenget og ventilhuset skal deretter spyles rent med høytrykkspylers. Før overtagelse vil skje skal det legges frem dokumentasjon på at vann kamrene er tetthetsprøvd etter nærmere omforent prosedyre. Bassengene skal desinfiseres før overtagelse.

Heiseanordningen skal sertifiseres og nødvendig dokumentasjons skal foreligge ved overlevering av stasjonen.

Dokumentasjon for automatisering besørgeres av automatiseringsleverandør.

FDV liste som er laget på Excel ark av Ringsaker kommune fylles ut og leveres ved overtagelse.

Listen fås digitalt ved henvendelse til Ringsaker kommune, teknisk drift.

