

Prosjektbeskrivelse - oppgradering svømmebasseng i Eidfjord

Rev. 01

Oppdatert pr. 07.08.2024

Rev.	Nytt/Endring:	Utarbeidet av:	Dato:
00	Opprinnelig dokument.	Eidfjord kommune	05.08.2024
01	Revisjon 01	Eidfjord kommune	07.08.2024

1 Bakgrunn

Eidfjord kommune har i dag en svømmehall i Samfunnshuset sentralt i Eidfjord. Svømmehallen brukes Primært av skoleelever I Eidfjord kommune.

Eidfjord kommune skal gjøre en oppgradering av svømmehallen og svømmebassenget. Formål er utskifting av teknisk utstyr som har nådd sin levetid, renovering av dusj- og garderober og ellers en oppgradering av arealet etter nærmere vurdering.

Oppgraderingen vil gjennomføres gjennom flere ulike kontrakter/fag:

1. Ny hoved vannledning
2. Legionella-anlegg
3. Ombygging vv-beredere
4. Ny varmepumpe luft/vann
5. Ny energisentral med vannbåren varme som føres fram til ventilasjonsaggregat, beredere og ny bassengvarmeveksler
6. Nye ventilasjonsaggregat for teknisk kjeller og svømmehall
7. Elektro 400V anlegg – sjå utdypet beskrivelse i Vedlegg 2 – Prosjektbeskrivelse – Elektro
8. **Branntetting gjennomføringer (inkl.elektro)**
9. Ombygging vannbehandlingsanlegg bassengvann
10. Rehabilitering av garderober

Denne anskaffelsen omfatter den VVS-tekniske delen av oppgraderingen og begrenser seg til over punkt 2-8; ny varmepumpe, nye ventilasjonsaggregat og Legionella-anlegg knytt til tappevannet til bygningen.

Resterende kontrakter/fag i punkt 1, 8 og 9 vil bli utlyst som egen separate entreprise i høst 2024. Byggearbeidet for resterende kontrakter vil pågå samtidig som arbeidet knytt til denne entreprise.

2 Nærmere om prosjektet og foreløpige vurderinger

2.1 Ventilasjon

Eksisterende ventilasjonsanlegg for svømmehall er basert på et tradisjonelt konsept der varm luft tilføres langs vindu, og et felles avtrekk ved tak fører luft tilbake til aggregat. Anlegget har en dimensjonerende luftmengde på ca 6 000 m³/h.

Et moderne ventilasjonsanlegg i en svømmehall skal tjene fire formål:

- **Friskluft til personer, etter behov** - Friskluft skal bidra til at personers behov sikres, slik at rommets innhold av CO₂ holdes på et akseptabelt nivå. Utforming av ventilasjonsanlegg i selve svømmehallen påvirker hvor effektivt luft når fram til personers oppholdssone, både svømmeren og de som oppholder seg i rommet ellers. Mens en trener, instruktør eller badevakt har relativt lavt aktivitetsnivå vil en svømmer i en treningssituasjon ha høyt aktivitetsnivå og et tilsvarende høyt behov for ren luft.
- **Fjerne forurensing som dannes ved bruk** - Forurensingsdannelse i en svømmehall er i all hovedsak knyttet til fordamping av vann, fra selve vannflaten eller fra våte flater. Når klor reagerer med organisk materiale i vannet dannes biprodukter som bør fjernes fra romluft best mulig. Dette gjelder i særlig grad i svømmerens pustesone. Avdamping fra vannflate er svært sterkt knyttet til aktivitetsnivå, men skjer kontinuerlig, også fra en uberørt flate. Dette er årsaken til at nyere veiledere, og foreliggende forslag til ny forskrift her i Norge beskriver et ventilasjonsbehov som skal inkludere en viss friskluftmengde alltid. Dette i motsetning til tradisjonelle løsninger der det var akseptert at ventilasjonsanlegg i svømmehaller primært skal ivareta bygningsfysisk tilstand, og det kan skje helt uten bruk av friskluft – bare ved å kjøre omluft over et kjølebatteri der kondensat felles ut.
- **Ivareta bygningsfysisk tilstand, tilpasset bygningens egenart** - Tradisjonelt har svømmehallen blitt prosjektert med et ventilasjonsanlegg som skal hindre kondensdannelse på vinduer, og sikre stabilt lav relativ fuktighet i rommet for å begrense fuktbelastning på konstruksjoner. Det har også vært vanlig å innregulere ventilasjonsanlegget slik at det alltid er en viss underbalanse, litt høyere avtrukket luftmengde enn tilført luftmengde. Dette er gjort for å hindre at overtrykk i rommet kan skyve fuktig luft ut i konstruksjonen og dermed bidra til økt fuktinnhold og i ytterste tilfelle kondensdannelse i isolasjonslag eller konstruksjoner.
- **Bidra til best mulig energiøkonomi** - Med sin konstant høye temperatur, ca. 30°C og høyt fuktinnhold i romluft kan en svømmehall ha høyt energiforbruk. Mens bygningens skall gir varmetap til omgivelser, vil fordamping fra vannflate avkjøle bassengvann og tilføre denne energien til romluften. Det er avgjørende for god energiøkonomi at energi fra romluft både kan tilbakeføres til friskluft og til bassengvann via en varmepumpe.

2.1.1 Forslag til løsning for ventilasjon

Ventilasjonsanlegg i svømmehall og samfunnshus er utformet med store interne avhengigheter mellom de ulike systemene. Ved ombygging skal det gjøres en viss opprydding slik at ventilasjon av våte areal i større grad blir balansert.

Det vil fortsatt bli slik at tilluft til garderober hentes fra ventilasjonsaggregat for samfunnshus, mens avtrekk flyttes over fra svømmehallaggregat til et nytt aggregat for teknisk kjeller. Ny

tilluftsventil i korridor ved dusjer tilfører luft som videreføres ved overstrømning til begge dusjrom. Løsningen vil forsterke ventilasjon av dusjrom, frigi kapasitet til ventilasjon av svømmehall, og utnytte eksisterende kanalsystem.

Nye ventilasjonsaggregat skal være sertifisert for bruk i lavenergibygninger etter minst følgende standarder:

- > Eurovent sertifikat for komplett aggregat.
Passive House Institute – certified component.

2.1.1.1 Ventilasjon teknisk kjeller, dusj og WC 2.etg.

Nytt aggregat plasseres i tidligere traforom og monteres som vist på tegning. Nye inntaks- og avkastkanaler føres ut i utvendig trapperom/nedgang kjeller. Varmegjenvinner skal være asymmetrisk kryssveksler utført i PP-materiale, og aggregatet skal være behandlet innvendig for bruk i fuktig, klorholdig atmosfære. Aggregat leveres med kanalanslutning i topp og komplett med påbygget automatikkskap. Aggregatets kapasitet skal kunne reguleres trinnløst ut fra temperatur og relativ fuktighet i avtrekk. Nødvendige måleinstrumenter skal være inkludert.

Dimensjonerende luftmengde skal være 3 500 m³/h.

2.1.1.2 Ventilasjon svømmehall

Nytt aggregat erstatter dagens aggregat som har nådd teknisk levetid. Aggregat skal monteres som vist på tegning. Kanalsystem tilpasses slik at all kapasitet kan utnyttes i svømmehallen. Aggregatet skal ha følgende spesifikasjoner:

- > Asymmetrisk varmeveksler i polypropylen
- > Varmepumpe med CO₂ som arbeidsmedium
- > Kondensator for henholdsvis luft og bassengvann, parallell- og seriekoblet drift
- > Etterkjøler for forvarming av tappevann
- > Trinnløst regulerbar kompressor
- > Fordamper plassert mellom varmeveksler og avkast
- > Det skal ikke være omluftspjeld mellom varmeveksler og inntak/avkast
- > Aggregat leveres med påbygget automatikktafle for helautomatisk drift.

Dimensjonerende luftmengde skal være 6 000 m³/h.

Det vil bli fortsatt trangt i teknisk rom og i gangareal rundt basseng, men det gjøres visse endringer på kanalnett for å forenkle luftfordeling og gi bedre plass, Se vedlagt arrangementstegning som forslag, Vedlegg 4 – Planskisse Dimensjonering av luftmengde/ Luftbehandling plan kjeller.

Nødvendig brannisolasjon av kanaler medtas.

Det vil være behov for separat avtrekk fra skap for klor og syre samt utjevningstank, avhengig av hvilket utstyr som velges. Avtrekket kobles til aggregat for kjeller.

2.2 Varmeanlegg

Ny energisentral skal utformes med vannbåren varme, energiforsyning fra luft/vann varmpumpe og med elektrokjel som reserve- og spisslast. Det er forutsatt at ventilasjonsaggregat skal ha

vannbasert varmebatteri, og at vv-bereder og bassengvann skal varmes opp via varmeanlegget. Energisentral etableres i dagens berederrom, der også nytt vanninntak blir installert når ny vannforsyning fram til bygget er lagt fram.

Rørsystem i energisentral utføres med galvaniserte presskoblinger. Alle rør, ventiler, pumper mv isoleres.

2.2.1 Varmepumpe og elektrokjel

Det foreslås en varmpumpe med avgitt effekt ca. 120 kW ved en utetemperatur på -5°C .

Varmepumpen dimensjoneres for en vanntemperatur på $70-75^{\circ}\text{C}$ ut fra kondensator.

Varmepumpens utedel (luftkjøler) plasseres mellom bygning og ballbinge, montert på betongplate og skjermet slik at det ikke samles snø som kan redusere sirkulert luftmengde over varmeveksler.

Varmepumpen skal ha CO_2 som arbeidsmedium. CO_2 er et naturlig kuldemedium som gir en flere fordeler i idrettsbygninger:

- Høy temperatur på kondensator gir mindre heteflater i varmevekslere, reduserte rørdimensjoner og redusert størrelse på sirkulasjonspumper.
- I en svømmehall er det varmebehov på ulike nivå, noe som vil sikre at returtemperatur kan holdes lav og dermed gi god effektfaktor for varmpumpen.
- Mulighet for å lade vv-beredere til høy temperatur gir bedre utnyttelse av beredervolum, og vil i tillegg fungere som en barriere mot oppvekst av legionella i rørsystemet.

Varmepumpe i energisentral kan utformes som to alternativer:

- Varmepumpe med tørrkjøler med direkte fordamper.
- Varmepumpe med vannkjølt tørrkjøler.

Tørrkjøler som direkte fordamper dimensjoneres ut fra bygningens behov.

Som reserve- og spisslast installeres en elektrokjel. Kjelen skal ha en effekt på ca. 130 kW.

2.3 Sanitæranlegg

Beredersentral suppleres med en bereder i tillegg til eksisterende. Ny bereder skal ha innebygget varmeveksler (spiral) for forvarming av tappevann fra returledning i varmeanlegg. Eksisterende beredere tilkobles ekstern varmeveksler og sirkulasjonspumpe på tappevannside for lading av beredere med varme fra varmeanlegg. Eksisterende varmekolber beholdes, men slås av og benyttes bare ved funksjonsfeil i varmeanlegget. Sirkulasjonspumpe, blandeventil for tappevann og øvrige ventiler byttes ut.

Dusjarmatur skal skiftes ut til termostatiske blandebatteri med trykknapp og fast dusj. Det skal installeres ett blandebatteri med både fast dusj og hånddusj i hvert dusjrom.

Rørsystem i sanitæranlegg skal utføres med plastbelagte rør og presskoblinger. Det skal ikke benyttes kobberrør. Alle rør, ventiler, armatur og pumper skal isoleres. Åpne rørinstallasjoner i dusjrom isoleres ikke.

2.4 Automatisering

Nye ventilasjonsaggregat, varmpumpe og elektrokjel leveres med integrert automatikk.

Energisentral skal utstyres med automatikk for styring av energiforsyning samt reguleringsventiler

og sirkulasjonspumper fram til de ulike forbrukssteder. Undersentral skal ha skjerm i tavlefront for betjening og avlesing av drifts- og alarmdata.

3 Prosjektets fremdriftsplan

Følgende fremdriftsplan gjelder for prosjektet:

Aktivitet	Periode
Kunngjøring del 1 Samspillskontrakt	05.08.2024
Kontraktssignering del 1 Samspillskontrakt	Uke 38
Samspillsfase	Sept-Okt 2024
Kontraktssignering del 2 Totalentreprisekontrakt	08.11.2024
Prosjektering og gjennomføring	November 2024 – Mai 2025
Overtagelse / Ferdigstillelsesdato	Juni 2025
Prøvedrift	Juli 2025 – Juli 2026

4 Målsetninger for anskaffelsen

Byggherren har målsetninger i tre hovedkategorier for anskaffelsen:

- Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring
- Mål om forutsigbarhet i kostnadsutvikling
- Mål om påvirkning på valgte løsninger

Tabellen under utdyper dette nærmere:

Nr.	Tema	Byggherrens målsetning
1	Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring	Det er ønske om å forbedre arbeidsplassforholdene for personellet som forvalter svømmebassenget, med bedre innelima, tryggere kjemikaliehåndtering og bedre fysiske omgivelser for driften.
2	Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring	Det er ønske om energieffektivisering av bassenganlegget, med lavere energiforbruk til oppvarming av vann og mer effektiv luftbehandling.
3	Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring	Det er ønske om utskiftning av deler av vannbehandlingsanlegget til et system som er enklere og tryggere å forvalte. Ombygging vannbehandling gjøres i egen entreprise.
4	Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring	Det er ønske om å tilrettelegge en ny termisk energiløsning, som eventuelt kan tilkobles andre fremtidige fellesløsninger i kommunen i fremtiden, eks. fjernvarmeanlegg/nærvvarmeanlegg.
5	Mål om forbedrede ytelser etter gjennomføring	Det er ønske om å legge om alle driftssystemer tilknyttet bassenganlegget til ny 400V kraftforsyning

6	Mål om forutsigbarhet i kostnadsutvikling	Det er ønske om inngåelse av kontrakt som gir lav risiko for uforutsatte kostnadsøkninger i gjennomføringsfasen.
7	Mål om forutsigbarhet i kostnadsutvikling	Før inngåelse av kontrakt for gjennomføring, skal det være trygghet omkring valgte løsninger og kostnadsomfang
8	Mål om påvirkning på valgte løsninger	Byggherren ønsker å finne løsninger som kan inngå i den helhetlige driften av øvrige tilsvarende anlegg i kommunen på en effektiv måte
9	Mål om påvirkning på valgte løsninger	Byggherren ønsker å benytte egen rådgivergruppe til å anbefale løsninger

5 Gjennomføring av anskaffelsesprosessen

Det er våren og sommeren 2024 gjennomført et innledende kartleggingsarbeid for å avgrense og legge rammer for oppdraget. Eidfjord kommune har kontrahert en rådgivergruppe fra 3RW arkitekter AS og COWI AS som bistår med faglige betraktninger i tidligfase av prosjektet.

Den videre prosessen vil legges opp med en samspillsfase i perioden september-oktober 2024 og deretter en totalentreprise for gjennomføring med kontraktsinngåelse tentativt satt i november 2024.

I samspillsfasen vil rådgivergruppen videreføres på byggherresiden, og arbeide sammen med samspillsentreprenøren. Rådgivergruppen arbeider på egen kontrakt mot Eidfjord kommune, og samspillsentreprenøren vil også kontraheres på egen kontrakt mot Eidfjord kommune.

Ved avslutning av samspillsfasen skal rådgivergruppen sammen med entreprenøren har valgt tekniske løsninger, produkter og etablert en målsum for prosjektet. I denne fasen skal også ansvarsfordeling mellom rådgivergruppen og totalentreprenøren avklares for kommende faser, og behov for gjenstående prosjektering i regi av totalentreprenøren skal defineres. Grunnlaget fra samspillsfasen skal gjennomføres i totalentreprisekontrakt etter NS 8407.