

C2.3 Teknisk beskrivelse

K303 Vanntåkeanlegg



Prosjekt: Parkhjørnet

Byggherre: Helse Bergen HF

2023

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Beskrivelse av revisjonsgrunnlag
0				

Angivelse av endringer i dokumentet:

- Revidert tekst er angitt i **rødt**.
- Uavklart tekst er angitt med **gul fremheving**.

Innholdsfortegnelse

1	Overordnet om prosjektet.....	5
1.1	Om prosjektet	5
1.2	Entreprise K303 vanntåkeanlegg.....	5
2	Generelle tekniske bestemmelser og krav	6
2.1	Orientering om beskrivelsen	6
2.2	Overordnet lov- og regelverk	6
3	Leveranseomfang	8
3.1	Overordnet.....	8
3.2	Kontraktsbestemmelser	8
3.3	Rigg og drift	8
3.4	Rent og tørt bygg.....	8
3.5	BIM modell	9
3.6	Prosjektering.....	9
3.7	Leveringsomfang.....	10
3.8	Krav til systematisk ferdigstilling, testing og kvalitetsstyring	10
3.9	Prosjektdokumentasjon	10
3.10	Grensesnitt.....	11
3.11	Merking	13
3.12	Opplæring.....	14
4	Tekniske og funksjonelle krav	15
4.1	Generelt	15
4.2	332 Ledningsnett for vanntåkeinstallasjoner	16
4.3	334 Armatur for vanntåkeinstallasjoner	16
4.4	335 Utstyr for vanntåkeinstallasjoner.....	16
4.5	326 Isolasjon og brannetting av varmeinstallasjoner	17

K303 Vanntåkeanlegg

K303 Vanntåkeanlegg

1 Overordnet om prosjektet

1.1 Om prosjektet

Helse Bergen HF skal bygge ny Sterilsentral Parkhjørnet (PAHJ). Byggeprosjektet skal gjennomføres i delte byggherrestyrte entrepriser.

Prosjektet har et samlet bruttoareal (BRA) på ca. 4800 m. Bygget inneholder 2 underetasjer U1 og U2, og 4 etasjer over bakkenivå. Etasjene består i hovedsak av følgende ytelser:

- Plan 4 – VVS teknisk etasje
- Plan 3 – Vaskehall, vaskeareal
- Plan 2 – Pakkeareal og steriliseringsareal
- Plan 1 – Kontoretasje
- Plan U1 – Vognlager, vognavask, sterilt lager, trafikkareal, elektrotekniske arealer
- Plan U2 – Vognlager, vognavask, teknisk rom VVS

1.2 Entreprise K303 vanntåkeanlegg

Det skal leveres vanntåkeanlegg for PAHJ. Som grunnlag for tilbudet inngår dokumenter angitt i PAHJ – Dokumentliste iht. NS3450 – Del II.

Dette dokumentet inneholder funksjonsbeskrivelse og tekniske krav til leveransen. De tekniske kravene er å oppfatte som minimumskrav.

2 Generelle tekniske bestemmelser og krav

2.1 Orientering om beskrivelsen

Beskrivelsen er i form av en funksjons-/ytelsesbeskrivelse basert på prosjektspesifikke avklaringer truffet i detaljprosjektfasen. Levert modell viser forslag til mulige føringsveier for rør i bygget, samt forslag til plassering av vanntåkedyser. Kravene i denne beskrivelsen gjelder foran modell og skal følges i prosjektet og oppfylles i leveransen.

For faggrupper hvor det ikke foreligger Norsk Standard, men hvor det eksisterer anerkjente normer eller forskrifter mht. materialer eller arbeidets utførelse, skal disse følges.

Likeledes skal anvisninger utarbeidet av de respektive produsenter eller deres representanter følges, med mindre byggherren gir særskilt tillatelse til å fravike disse.

2.2 Overordnet lov- og regelverk

Alle krav og bestemmelser gitt i eller i samsvar med gjeldende lovverk, skal følges i prosjektet og oppfylles i leveransen bla:

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift, TEK 17).
- Byggherreforskriften
- Arbeidsmiljøloven
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften, SAK 10)
- Arbeidstilsynets forskrifter og veiledninger

I tillegg skal følgende normer og forskrifter følges:

- NFPA 750 – Standard on Water Mist Fire Protection Systems
- EN 14972-1 Fixed firefighting systems - Water mist systems - Part 1: Design, installation, inspection, and maintenance with implementation date 30th June 2021.
- Relevante “performance based system guidelines”
- Manufacturers DIOM manuals
- VdS 3188 Guideline for Planning and Installation
- BS 8489 og BS 8458 Fixed fire protection systems Industrial and Commercial watermist systems og Residential and domestic watermist systems – Code of practice for design and installation.

2.2.1 Entreprenørens ansvar for byggesaken

Entreprenøren overtar ansvaret for videre byggesaksbehandling av egne arbeider, dvs. tilfredsstille de krav som blir stilt i rammetillatelsen og videre søknader; søknad om igangsettingstillatelse, søknad om Arbeidstilsynets samtykke, midlertidig brukstillatelse / ferdigattest mm.

K303 Vanntåkeanlegg

2.2.2 Uavhengig kontroll

Entreprenøren er ansvarlig for kontrahering av 3.part som skal gjennomføre uavhengige kontroll på prosjektert og installert anlegg opp mot gjeldende standarder og DIOM manuals. Bekostes av entreprenøren.

2.2.3 Tilstandskontroll

Ingen eksisterende anlegg.

K303 Vanntåkeanlegg

3 Leveranseomfang

3.1 Overordnet

Tilbudet skal inkludere alle nødvendige ytelser for prosjektledelse, prosjektering, levering, rigg, montasje, igangkjøring, kontroll, prøvedrift, opplæring og dokumentasjon.

All dokumentasjon skal leveres på norsk. For spesiell teknisk dokumentasjon ut over brukermanualer, vedlikeholdsinstrukser og tilsvarende kan det etter nærmere vurdering gjøres avtale om at slik dokumentasjon kan leveres på skandinavisk språk eller engelsk.

Arbeidsspråk i alle møter under planlegging, prosjektering, bygging og opplæring er norsk eller annet skandinavisk språk. Det kan etter nærmere vurdering gjøres avtale om at deltakere i møter kan være engelsktalende.

I påfølgende beskrivelse er det henvist til en del av de mest sentrale avtaledokumentene som gjelder for denne entreprisen. Det understrekes imidlertid at alle avtaledokumenter som er listet opp i Dokumentliste iht. NS3450 gjelder som grunnlag for entreprisen og alle kostnader i denne forbindelse skal være inkludert i tilbudet.

Vedlagt tilbudsskjema " PAHJ Entrepri K303 Vanntåkeanlegg Tilbudsskjema" skal fylles ut med komponenter/arbeid med enhet-/time/stk.priser for tillegg og endringer.

3.2 Kontraktsbestemmelser

Som generelle kontraktsbestemmelser gjelder NS8405. I tillegg vises til følgende dokumenter:

- B2 Spesielle kontraktsbestemmelser

3.3 Rigg og drift

Felles rigg- og driftsforhold er beskrevet i C.1.1 Rammebetingelser, Prosjektinformasjon og Rigg og Drift.

Alle øvrige rigg- og drifts-ytelser som er nødvendig for å gjennomføre entreprenørenes eget arbeid, er entreprenørenes eget ansvar og skal prises i tilbudet.

3.4 Rent og tørt bygg

Krav til gjennomføring av Rent Tørt Bygg er spesifisert i C.1.2 Rent Tørt Bygg og tilbyder skal inkludere alle egne ytelser i denne sammenheng.

K303 Vanntåkeanlegg

3.5 BIM modell

Entreprenøren skal levere en komplett BIM modell av vanntåkeanlegget. BIM modellen skal utarbeides iht. byggherrens BIM-spesifikasjoner:

- C 4.5 BIM manual
- C 1.3 Digital samhandling

Krav til digital samhandling er spesifisert i C.1.3 Digital samhandling og tilbyder skal inkludere alle egne ytelser i denne sammenheng.

3.6 Prosjektering

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav, krav til prosjektering, installasjon og utførelse av vanntåkeanlegget. Utførelse omfatter alle spesifiserte systemer innvendig i bygget inkludert kulverter.

Entreprenøren skal utføre all prosjektering for egne arbeider og foreta koordinering innenfor eget område sammen med prosjekt- og prosjekteringsledelse, prosjekteringsgruppe og øvrige entreprenører.

Entreprenøren overtar også ansvaret for de spesifikasjoner og modellen som byggherren har utarbeidet, inkl. øvrige godkjenninger av offentlige myndigheter. Det må påregnes at prosjektet skal utvikles/detaljeres i samråd med representanter fra byggherresiden. Rørføringer, hovedkomponenter ol. er plassert i modell under «detaljeringsfasen» som et grunnlag for prosjektering av vanntåkeanlegg. Entreprenør får tilgang til modellunderlag (Revit og IFC) og det som er modellert så langt i prosjektet.

ARK/RIB/RI fagene modellerer i BIM verktøyet Revit.

Spesifikasjonen gjelder som tilbudsdokument og som retningslinjer for detaljprosjektering av vanntåkeanlegget. Arbeidene skal utføres som en del av en detaljeringsfase, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering ved prosjektering frem til komplett ferdig og idriftsatt anlegg.

Avvik fra Byggherres prosjekteringsanvisninger og tekniske kravspesifikasjoner aksepteres kun etter skriftlig godkjennelse fra Byggherre.

Det skal utarbeides et komplett systemskjema som angir komponentene på anlegget. Skjemaet skal angi hvilke områder/soner systemene omfatter. Systemskjema skal benyttes som underlag til utarbeidelse av funksjonsbeskrivelse.

K303 Vanntåkeanlegg

En detaljert funksjonsbeskrivelse skal leveres iht. kravspesifikasjoner. "*Funksjonsbeskrivelse K501 Vanntåkeanlegg*" skal benyttes til underlag for oppbygning av komplett funksjonsbeskrivelsen som skal leveres som komplett underlag til automatikkentreprenør K501.

Entreprenøren har alt mengdeansvar, samt beregningsansvar for de aktuelle anlegg.

3.7 Leveringsomfang

I tilbudet skal det medfølge spesifisering av tilbudt utstyr.

Leveransen skal være komplett og driftssatt vanntåkeanlegg med tilhørende komponenter og trykkøkningsanlegg.

3.8 Krav til systematisk ferdigstilling, testing og kvalitetsstyring

Krav til systematisk ferdigstilling og kvalitetsstyring er spesifisert i C.1.4. Krav til systematisk ferdigstilling og kvalitetsstyring og tilbyder skal inkludere alle egne ytelser i denne sammenheng.

Utstyret skal leveres ferdig utprøvd med pumpesett i stand by modus og klart for sykehusdrift uten ytterligere dokumentasjon eller godkjenning.

Kapasitet - Prosjekterende firma skal dokumentere kapasitet i forhold til prosjektets størrelse og fremdrift.

Kompetanse - Det skal kunne dokumenteres at prosjekterende oppfyller krav til høyeste tiltaksklasse for aktuelle fagområder.

Tilbyder skal i sitt tilbud beskrive sitt program for gjennomføring av sluttkontroll, funksjonsprøving, og dokumentasjon, og alle ytelser skal være inkludert i tilbudet.

For denne entreprise gjelder 6 mnd. prøvedrift iht. beskrivelse i C.1.4.

Testing skal demonstrere og dokumentere anleggets kapasitet og kvalitet. Testprosedyrene skal forelegges oppdragsgiver for godkjenning, og legges ved tilbudet til informasjon.

Dokumentasjon på overholdte krav til støy, støv og lukt er også leverandørens ansvar.

3.9 Prosjektdokumentasjon

Generelt medregnes alt utstyr som er nødvendig for å tilfredsstille godkjent funksjonelt anlegg.

Planlegging/prosjektering skal inngå som en post i tilbudet.

K303 Vanntåkeanlegg

3.9.1 Krav til sluttdokumentasjon

Før overtagelse for oppdragsgivers FDV skal sluttdokumentasjon leveres. Det vises til dokument C.4.9.1.

Tilleggskrav:

- Dokumentasjon på utført rørinspeksjon, tetthetsprøving og kontroll av korrosjonsbeskyttelse.
- Dimensjonerings og kapasitets-beregninger for vanntåkeanlegget skal forelegges oppdragsgiver.
- Alle materialsertifikater/sveisesertifikater/sveiseprosedyrer, prøverapporter og ISO tegninger påtegnet nummererte sveiser oversendes byggherre.

3.10 Grensesnitt

3.10.1 Bygningsmessige arbeid

- Entreprenøren skal angi hulltaking/kjerneboring i lettvegger og betongkonstruksjon. Hulltaking/ kjerneboring utføres av en annen entreprise.
- Tetting og branntetting rundt rørgjennomføringer utføres av en annen entreprise.

3.10.2 VVS

- Vanninntak og rørføring inn til teknisk rom leveres av annen entreprenør (K301). Det legges av stuss i det tekniske rommet der vanntåkeanlegget skal tilkobles.
- Overvannsledning for tilkobling til testing av vanntåkeanlegget leveres av annen entreprenør (K301).
- Trykkluft til bruk i bla. tørranlegg leveres av annen entreprenør (K301), rør avsluttes med stengeventil i teknisk rom for vanntåkeanlegg.

3.10.3 Elektriske installasjoner

K401=Elektroentreprenør

Byggets Nettsystemet er 400V TN-C-S.

Byggets el-entreprenør vil føre frem strømforsyning til grensesnitt-fordeling/styreskap/tavler levert av entreprenøren (K303). Entreprenøren har ansvar for all kabling til el.forsyning, regulering og overvåking fra grensesnitt-fordeling og frem til alle komponenter i egen leveranse. Kabling fra grensesnittfordeling og frem til hovedtavler leveres av automasjon- eller el-entreprenør.

Plassering av fordeling, og kraftbehov skal angis av K303 entreprenøren.

Grensesnitt-fordelinger levert av entreprenøren skal utføres iht. tavlenormen NEK-EN 61439. Fordelingen utføres som stålplateskap med IP-klasse iht. omgivelsene, og justerbare vern med allpolig brudd (også N-leder), form 2b. Styreskap må kunne forberedes for to spenningstilførsler, en fra HT-normal og en fra HT-nødstrøm.

K303 Vanntåkeanlegg

Skjema og underlag for K401 entreprisen vil ikke være tilgjengelig ved utsendt K303 entreprise. Men ved senere anledning se systemskjema «025-XX-430-70-01» for spenningstilkobling for hovedsikringene (krav iht. NS 12845- 10.8.3.1). Samt enlinjeskjema for hovedtavle normal «025=432.0001» og nødkraft «048=432.0115». Entreprenør (K303) må levere samme vernfabrikat som K401 pga. krav om full selektivitet.

3.10.4 Automasjon

K501=Automatikkentreprenør

De deler av vanntåkeanlegget (tørranlegg) som aktiveres automatisk via brannvarslingsanlegg og/eller trykkfall i anlegget skal tilkobles et sentralt driftskrollanlegg (SD-anlegg) og brannsentral.

Se også *C.4.7.3 Funksjonsbeskrivelse K501 Vanntåkeanlegg*.

SD-anlegg

Tavle til vanntåkeanlegg:

Skal ha kommunikasjon i form av MODBUS eller Bacnet TCP/IP, tilknyttes IKT til Helse Bergen. Leverandør skal legge frem inntil 50 punkter i en vasket liste- for overføring til SD-anlegget. Alle relevante verdier for drift, logg og feilsøking skal overføres til SD-anlegget.

Sikkerhetsbryter til pumper skal ha signalkontakt mot SD-anlegget.

Dridt og feil fra pumper

Frakoblet anlegg, er i service

Status for trykkgivere

Status for vannmåler

Status for filtre

Status strømtilførsel

Utløst anlegg

K303 Vanntåkeanlegg

Vanntåkeanlegg tørranlegg/preaction/deluge:

Alle relevante verdier for drift, logg og feilsøking skal overføres til SD-anlegget via BACnet/MODbus IP eller I/O til SD-anlegget

Status strømtilførsel

Feil i anlegget

Utløst anlegg

Status alle motorstyrte ventiler (reel tilbakemelding fra ventil)

Brannsentral

I/O signal fra alle stengeventiler som kan påvirke anlegget, skal gi signal ved ikke helt åpen ventil.

I/O-signaler fra brannsentral til vanntåkeanlegget for aktivering av tørranleggdelen av vanntåkeanlegget.

I/O signaler for feilmelding fra pumperigg- «bygget er uten slukkesystem».

I/O- signaler for melding om at vanntåkeanlegget er satt i servicemodus.

I/O-signaler for lavt trykk.

I/O-signaler fra motorstyrte ventiler/sone som er utløst

3.10.5 Maskinpark leverandører

Maskinpark leverandører, er ved vanntåkeanbudet, ikke kontrahert. Når maskinpark leverandører er valgt vil antall maskiner og utstyr bli valgt slik at justeringer av vanntåkeanlegget kan gjøres, kun mindre justeringer av plasserte maskiner.

3.10.6 Byggherrens ytelser

- Byggstrøm til arbeidslys, sveis o.l.
- Vann til trykkprøving

3.11 Merking

Anlegget skal merkes iht. Helse Bergen sin "Teknisk Merkehåndbok" C.4.9.7.

Vanntåkeanlegget skal CE-merkes iht. gjeldende maskinforskrift. Alle komponenter skal CE-merkes og sertifikat dokumenteres.

K303 Vanntåkeanlegg

3.11.1 Merking av fordeling, kabler og komponenter

Komponenter og kabler i anlegget skal merkes iht. Helse Bergen sin "Teknisk Merkehåndbok" C.4.9.7

3.12 Opplæring

For opplæring vises til dokument C 1.4.

K303 Vanntåkeanlegg

4 Tekniske og funksjonelle krav

4.1 Generelt

Det skal etableres nytt høytrykk vanntåkeanlegg som skal dekke hele bygget.

Pumperom og vanninntak er plassert i eget rom i plan U1. Rommet har ikke direkte tilkomst fra utsiden av bygget.

Alle definerte leveranser skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, nødvendige kontroller/prøvinger, rengjøring, igangkjøring, innregulering og dokumentasjon.

Komponenter som krever jevnlig vedlikehold/utskiftning må prosjekteres slik at bygget kan driftes ved vedlikehold/utskiftninger på anlegget.

Vannssensitive rom

Bygget inneholder vannssensitive rom, eksempelvis el.tekniske rom, IKT, UPS/batteri. Anlegget i disse rommene skal utformes slik at det ikke oppstår uønsket utløsning. Dette gjelder følgende rom: U105, U112, U119, U120, U121, U122. Disse er angitt i 3D modell. Det er angitt egen føringsvei for rør fra teknisk rom og frem til rommene.

Sterilt høylager

Det skal etableres et Sterilt høylager U135/1035, se 3D modell. For å utnytte arealet best mulig skal det installeres helautomatisert «miniload» lager med kjørebane mellom reoler. Lageret er delt opp i tre etasjer der hver etasje har to kjørebane.

Lagringshøyden går fra gulv i plan U1 og opp til underkant dekke i plan 1, totalhøyde ca. 7,5m.

Forventet fritt areal over topp lagring for horisontale rørføringer er 150mm. Det er mulig å legge vertikale føringsrør fra topp til bunn lager i bæresystemet, mellomrommet for rørføringer er ca. 35 mm.

Lager er ekstremt sensitivt mot feilutløsning. Anlegget i disse rommene skal utformes slik at det ikke oppstår uønsket utløsning. Anlegget skal deles opp i soner for å redusere omfanget av vanntåke ved utløst anlegg.

Ytelsen til vanntåkeanlegget i Sterilt høylager må dokumenteres ved fullskala branntester for tilsvarende bruksområde. Valgt løsning skal godkjennes av brannrådgiver i prosjektet.

4.2 332 Ledningsnett for vanntåkeinstallasjoner

Entreprenøren skal medta alle nødvendige rør og deler for komplett leveranse.

Rør skal tilfredsstillere krav i angitte standarder. Rørtype som er sveiste rør skal være i syrefast stål (316L) iht. EN 10217-7, W2Rb, TC2, Material 1.4404. Deler skal tilpasses valgt rørkvalitet og trykk. Pressfittingsrør skal være av stainless steel 1.4571/ 1.4404 med pressring av karbon stål 1.7225/ 1.7227 + sink nikkel legering. Pressfitting skal ha sikkerhetsfaktor 4.

Rørgeometri skal utformes slik at krav til maksimale lengdeutvidelser og materialspenning overholdes.

Byggherre/byggherres representant skal delta på trykkprøvinger og signere protokoll sammen med entreprenør.

Rørgjennomføringer i branncellebegrensede vegger/dekker skal utføres og dokumenteres forskriftsmessig. Gjennomføringer skal ikke svekke brannklassen i det enkelte brannskille.

4.3 334 Armatur for vanntåkeinstallasjoner

Entreprenøren skal medta alle nødvendige armaturer for komplett leveranse.

Armatur skal tilfredsstillere krav i angitte standarder.

Alle stengeventiler skal kunne overvåkes.

4.4 335 Utstyr for vanntåkeinstallasjoner

Entreprenøren skal medta komplett høytrykks pumpesett med tilhørende styreskap se kap. For Elektriske installasjoner.

- Hovedkomponenter til pumpe skal utføres som en felles rigg/stativ med maks. dimensjon ca. 2500x1200x3000mm (hxbxl).
- Pumpe skal bruke vann som smøremiddel, dvs. det skal ikke være behov for service og bytte av smøremiddel.
- Hver pumpe skal ha egen elektrisk motor med frekvensomformer. Det skal være mykstart på pumpene.
- Anlegget skal bestå av flere pumper og disse skal starte i sekvens avhengig av vannbehovet. Det skal i tillegg være en ekstra pumpe som back up.
- Motor skal være av klasse F med IP54.
- Maks summert pumpeeffekt skal ikke overgå 250 kW.
- Filter skal utføres i rustfritt stål AISI316L. Filtreringsgraden skal være 10µm.

Det skal installeres brannskap tilnyttet vanntåkeanlegget som skal betjene hele Sterilt høylager. Maks slangelengde 50m.

K303 Vanntåkeanlegg

Vanntåkedyser skal være type ultra rask respons. Dysene skal ha rustfritt filter og rustfritt «piston» av minimum 304L. Materialkvalitet for dysene skal være messing (CuZn36Pb2As) legering med NiSn.

4.5 326 Isolasjon og branntetting av varmeinstallasjoner

Ingen isolasjon.