

KRAVSPESIFIKASJON TIL NITROGEN/SPELIALGASS LEVERANSER TIL EPITEK-LABORATORIET VED FFI.

I det følgende dokument er det gitt både felles krav og spesifikke krav til de tre nitrogenbaserte systemene vi benytter. I tillegg har Epitek laboratoriet (Bygg 203D kulvert og 1.etg) sentralgasssystem for oksygen, metan og hydrogen, distribuerte systemer Argon 6.0 og forbruk av Helium 6.0 til cryo-kompressorer. Forbruket på de siste systemene er veldig lite og ut over disposisjonsretter vil dette ikke utgjøre noen stor andel av avtalen. Leverandør kan likevel påregne vedlikeholds-oppgraderingsoppdrag relatert til helsveisete gasslinjer o.l. så lenge tilbyder er konkurransedyktig på pris/kvalitet/leveringstid.

Leverandøren bes svare og kommentere alle punkter i dokumentet.

1 Felles bestemmelser for alle anlegg

1. Eierforhold

FFI ønsker bruksrett på levert utstyr, men leverandør skal stå som ansvarlig eier av gasstanker og fordamper frem til tilkobling til FFIs røropplegg. Det er derfor leverandørens ansvar at tanksystemer o.l. til enhver tid tilfredsstiller gjeldende krav til denne type utstyr.

2. Vedlikeholdsansvar

For hvert anlegg fremgår vedlikeholdsplikten til leverandør med et klart definert grensesnitt mellom leverandøreid og FFleid utstyr

Leverandøren plikter å holde utstyr operativt i henhold til gjeldende regelverk, og utstyret skal vedlikeholdes slik at kunden til enhver tid har en normal leveransesituasjon fra leverandørens utstyr. Bruker vil gi tilbakemeldinger til leverandør, men dette fritar ikke leverandør fra sitt vedlikeholdsansvar. Ved problemer med normal leveransesituasjon forventes det at leverandør umiddelbart hjelper kunden med alternative løsninger. Ved driftsforstyrrelser som medfører økt forbruk/problemer for bruker skal leverandøren stille innen rimelig tid innen – 1 til 3 dagers varsel avhengig av feilens art.

3. HMS

Leverandørens plikt til å holde utstyr operativt og i henhold til gjeldende regelverk medfører at leverandøren har det hele og fulle ansvar for HMS relatert til fyllprosess utført av leverandøren/leverandørens representant. Det forutsettes at FFI ikke trenger å medvirke i denne prosessen ut over evt hjelp ved fysiske endringer/kontroller og lignende som leverandøren måtte ønske å gjennomføre.

4. Beskrivelse av teknisk utstyr

Tilbudet skal beskrive oppbygging av anlegget og de deler som inngår (tanker, fordamper o.l) for leveransen av flytende nitrogen i flytende og gass form. Krav til eksterne tilkoblinger skal spesifiseres dersom de ikke er en del av leveransen.

5. Årskontroll

FFI ønsker at en opsjon på årskontroll (antar at 2 års intervall er tilstrekkelig) for FFIs gassanlegg ved Epiteklaboratoriet og sentralgassanlegg bygg 203 /(nitrogen som mates fra dette anlegg) inkluderes i tilbudet. Grunnen til at vi ønsker dette som en opsjon er at det vurderes å etablere en felles avtale for kontroll av alt gassutstyr ved FFI som dermed også vil omfatte Epiteklaboratoriet. (Avgjørelse om dette vil bli tatt før leveranse start).

6. Produksjons- og lagersted

Leverandøren skal oppgi hvor flytende nitrogen blir produsert, lagret og levert fra.

7. Installasjon av tanker Nåværende leverandør eier eksisterende tanker. Tilbudet må inneholde en plan for eventuell installasjon av nye tanker med arealbehov o.l. Det må gis en realistisk oversikt over tidsforbruk ved installasjon. Da vi antar at tilbydere ikke har sikkerhetsklarert personell må disse hele tiden følges av FFI personell. Installasjon må påregnes utført utenom normal arbeidstid (dvs. i ferie/helg). Nærmere informasjon om plassering av tanker og hensyn som må tas vil bli opplyst under befaringen. Se ellers vedlagte tegning.

8. Tilbudet skal inneholde spesifikasjon av eventuell installasjonskostnad og årlig leie av komponenter. Kostnader fakturert etter løpende timekostnad aksepteres normalt ikke.

Leiekostnader kan om ønskelig samordnes mellom flere av anleggene.

9. Referanser.

For å kunne vurdere kvaliteten på tilsvarende leveranser til andre kunder ber FFI leverandøren en liste over de viktigste relevante leveransene de siste tre år inkludert siste leveranse med beskrivelse av leveransen, herunder opplysninger om verdi, tidspunkt og mottaker (navn, telefon og e-post). FFI gis fullmakt til å kontakte referanser ved behov.

10. Levering

Leveranse skal normalt skje på dagtid innenfor FFIs normale sommer/vinter arbeidstid. I helt spesielle tilfeller kan leveranse utenom disse tidspunkter avtales, leveranse uten slik avtale kan ikke påregnes. Ca. leveransetidspunkt (~ 1/2-dags nøyaktighet) må oversendes FFI etter nærmere avtale. Leveranse skal normalt skje på dagtid innenfor FFIs normale arbeidstid. Ca. leveransetidspunkt (~ 1/2-dags nøyaktighet) må oversendes FFI etter nærmere avtale. Hvis leverandør ønsker å forandre avtalt leveringstid må ny tid avtales pr. telefon. I helt spesielle tilfeller kan leveranse utenom normal arbeidstid avtales.

Leveringstider og leveringsbetingelser bes oppgitt

Flytende nitrogen og spesialgass på flasker skal leveres fraktfritt til FFI. DDP Kjeller (Incoterms 2000).

11. Leveringsansvar

Leverandøren er ansvarlig for at FFI har nødvendig magasin av flytende nitrogen for neste døgn forbruk. FFIs personell kan være hjelpelig med å bestille/varsle leverandør. Eventuell fjernvarsling av nivå i tanken må bekostes av leverandør og løsningen må være godkjent av FFI. Alarmsignal for lavt nivå skal leveres FFI, evt så skal leverandøren bekrefte

at deres oppfølging sikrer 100% oppetid mht til nivå.

Leverandør har leveringsplikt ved akutte problemer og skal kunne levere 50-200 liter på kort varsel hvis det er fare for at anlegget går tomt. Gjennom 20 år har FFI ikke krevd slik leveranse fra eksisterende leverandør. Antall "svært nær tom" hendelser antas å ligge på 5-10 i denne perioden (ekstraordinær kort leveringstid er da avtalt på ordinær transport).

12. Samlevering

Ved leveranse til en av tankene vil det være en fordel om den andre samtidig kan fylles opp. Opplys om fylling av lavtrykk og høytrykktank kan gjøres fra samme bil (dette vil kunne bli tillagt vekt i evaluering, ref krav om følge inne på FFIs område).

13. Rengjøring

Rengjøring av tanker omfattes av normalt vedlikehold og er leverandørens ansvar.

14. Forsikring

Evt. forsikring av anlegg påligger anleggseier (dvs leverandør). Velger leverandør å være selvassurandør er dette en risiko vurdering vi som kunde ikke stiller bestemte krav om.

15. Service og bistand.

Betingelser for garanti samt beskrivelse av hvordan leverandørens vedlikeholdsansvar er tenkt. gjennomført.

16. Miljøhensyn

Beskrivelse av bedriftens systemer for miljøhensyn, f eks miljøprofil, transport, emballasje mm

2 6.0 Argon/annen spesialgass

FFI ønsker i knytte disposisjonsrett og forbruk av (50L hvor annet ikke er gitt) Hydrogen 6.0, Metan 6.0, Oksygen 6.0, Argon 6.0 (10L og 2x50L)/Helium 6.0 med opsjon på Argon i BIP-flasker i avtalen. I tillegg ønsker vi opsjon på disposisjonsavtale for et mindre antall spesialgassflasker. Dette av praktiske hensyn da leveranse skjer til samme sted som 6.0 Nitrogen pakke.

3 Flytende nitrogen

FFI benytter flytende nitrogen til to formål : Flytende leveranse ved atmosfæretrykk og som kilde til leveranse av nitrogentrykkgassanlegg.

Krav til Nitrogen for leveranse i flytende form :

1. Tikoblingspunkt er hhv vegg inntak for tappepost flytende nitrogen samt stuss for vakuumisolert rør som stikker ut av bygningen.
2. Flytende nitrogen skal lagres ved 2 bars trykk og leveres i vakuumisolerte rør helt frem til vakuumisolert rørstuss på grunnmur til Epitek bygget. Tilkoblingen skal leveres med ventil for

kontinuerlig mating av faseseparatorer inne på Epitek-laboratoriet.

Hovedstengeventilen skal også være vakuumisolert, den kan være av manuell type, den må kunne opereres også etter lengre tids drift av anlegget. Faseseparatorene opererer internt ved atmosfæretrykk og fra disse forbrukes i hovedsak kun flytende nitrogen. Faseseparatorene fylles normalt 1 gang pr time under drift, fyllingen er helautomatisk. Det skal i tillegg være en innendørs og en utendørs tappepost med nødvendige overganger til brukerens tappeledning. (Eksisterende røropplegg mot tanktilkobling er kjøpt og betalt av FFI, men stengeventiler og rørføring nær tank tilhører tankeier).

Manuell tappepost trenger ikke vakuumisolering, men rørføring isoleres.

3. Leveranse/fylling av tanken skal ihht forrige punkt ikke avbryte forbruk fra tanken og trykket skal holdes på +/- 2 Bar også etter fylling.
4. Det gjøres spesielt oppmerksom på at løsninger med høyere tanktrykk enn ~2 bar ikke vil bli vurdert, trykkreduksjon på flytende nitrogensiden vil heller ikke bli akseptert. (Ref. NTNU Trondheim problemer med MBE anlegg våren 2003¹).
5. Avblåsing fra tank gjøres i dag via støydempet uttak noen meter unna topp av tank. Tilsvarende støytreduserende tiltak må påregnes implementert
6. Det antas at dagens tankvolum på ~5.5-6 m³ må opprettholdes .
7. Vedlikeholdsplikten til leverandør strekker seg frem til tilkoblingstuss på vakumisolert linje som stikker ut av bygningen, dvs dette inkluderer også første stengeventil ut av tanken på tilkobling for vakuumisolert linje. Dagens ventil tilhører leverandør.
8. Det skal være alarmsignal for lavt nivå, i tillegg vil analogt signal e.l. være en fordel.

4 Nitrogen gass til generelt forbruk i blåsepistoler, fortregning av CO2 og vandamp o.l.

1. Det skal levers en trykksatt tank med arbeidstrykk 9-14Bar med kontinuerlig mating av gass, uten noen form for avbrudd. Halvhøy tank er å foretrekke, Tankvolum 2500kg. Det skal leveres gass med trykk opp til 12-14 bar til et stort antall brukerpunkter. Brukerpunktene er tilknyttet felles distribusjonsanlegg eid av FFI det er døgnkontinuerlig forbruk på disse linjene

¹ Referansen til NTNU gir ikke leverandørene rett til å kontakte NTNU for informasjon, men alle tilbydere kan hvis de ønsker ytterligere informasjon om lavtrykk operasjon av faseseparatorer kontakte FFI v/H. Steen. Vi kan da informere om problemstillinger som evt. ikke allerede er kjent.

2. Anlegget skal leveres med en fordampner med tilstrekkelig kapasitet, forbruket er ikke ekstraordinært stort for et slikt type anlegg så en fordampner anses å være tilstrekkelig.
3. Det er knyttet stor usikkerhet til forbrukstallet og tilbyder må angi om de anser at det kan bli problemer med dette.
4. Gassen skal leveres med akseptabel temperatur, er tilbyder usikker på valg av teknisk løsningen kan disse diskuteres nærmere med FFI.
5. Med i tilbudet skal det leveres med en beskrivelse av forventet renhet på gassen som leveres, dette kan om ønskelig gjøres ved å levere analyse fra tilsvarende anlegg. FFI krever kun en beskrivelse av forventet renhet ved tilbudsinnlevering, men FFI har rett til å kreve dokumentasjon før kontraktsundertegnelse/på senere tidspunkt.
6. Anlegget ligger nært opp mot kontorarealer på FFI og må derfor være tilnærmet støyfritt ved unntak for kort periode ved fylling med bil.
7. Anlegget skal ha helautomatisk drift slik at det normalt ikke trenger oppfølging av bruker. Ved automatisk styring skal den implementerte løsning godkjennes av FFI og nødvendig alarmhåndtering mot FFIs alarmsystem skal implementeres. (FFI kan alt etter implementasjonsløsning kreve at anlegget skal ha "Alarm lavt nivå" og "Samle alarm for andre hendelser" som skal mates til FFIs alarmsystem, men alarm mot leverandør kan være tilstrekkelig.) Ved løsninger som dette er 100% oppetid avgjørende, dvs direkteleveranse fra flytende høytrykkstank anses som den beste løsningen.
8. Vedlikeholdsplikten til leverandør omhandler alle deler av anlegget frem til tilkobling til FFIs gassledning.

5 Høyren nitrogen 6.0 gass

1. N₂-gass av høyren kvalitet 6.0 eller bedre skal leveres. Analysesertifikat skal kunne utleveres på forespørsel.
2. Med i tilbudet må det legges ved analyse som viser *maksimum* spesifikasjoner. I tillegg har FFI krav til å kunne forespørre analyse av *typiske* verdier for urenheter i gassen.
3. Det skal opplyses i tilbudet om hvor gassen vil bli produsert/"pakket". Endres produksjonssted /anlegg skal FFI varsles med minst 3 måneders varsel.
4. Gassen skal leveres i pakker av 12 flasker, der pakkene er internt seksjonert i minimum 4 moduler. Seksjoneringen skal være slik for at det skal være mulig å tappe forbruksgass av 3 flasker i parallell av gangen. Seksjonering basert på 12 enkeltavstenginger er imidlertid å foretrekke.

5. Leverandøren kan hvis ønskelig avvike fra pakke metode angitt i forrige punkt, den tekniske løsningen må da vær ekvivalent i arbeidstid med å bytte pakke og med å veksle mellom 3 og 3 flasker 3 ganger i løpet av den perioden en benytter forbruk av 12 flasker nitrogen (dvs 4 perioder av 3 flasker). Eventuell ekstra håndtering av gasskoblinger/uhensiktsmessige sammenbygginger/ ekstra håndtering av flasker eller flaske moduler vil bli tillagt meget stor vekt ved vurdering av tilbud. Løsningen må selvfølgelig også plassmessig passe inn i gassrommet ved Epitek.
6. Med unntak av tilkobling på flaskeventiler tillates kun hellsveiset røropplegg med elektropolerte rør. Eventuelle rør fittings skal være av Swagelock VCR-type, dvs klemring fittings aksepteres ikke.
7. Gasspakken står tilkoblet en flaskeveksler og en 13. gassflaske står på flaskeveksleren som backup. Denne flasken skal inngå som en del av tilbudet. FFI har egent alarmsystem koblet til flaskeveksleren og dekker dermed vårt behov for alarmer på anlegget med eget utstyr.
8. Med i leveransen inngår all frakt og levering inne på gassrommet på Epitek (gassrommet har direkte utgang til høy lasterampe, uten lift). Det kan evt. avtales løfting av gasspakke med personell fra lageret på FFI med gaffeltruck. Jekketralle er tilgjengelig i gassrommet. Tilkobling utføres normalt av FFI personell. Det gjøres oppmerksom på at eksternt personell må følges inne på FFIs område og det påløper derfor kostnader som kan bli tatt med i betraktning ved vurdering av tilbud (ved andre pakker/laveransevolum e.l).
9. Reserve gasspakke skal være på lager i nærområde til FFI normalt 2 og senest 3-tre- uker etter at forrige pakke er levert. Pakken skal leveres på 1-2 dagers varsel. Etter denne tre ukers perioden skal FFI i nødstilfelle kunne hente ut pakke med egen transport/få denne levert samme dag om nødvendig mot dekning av ekstra transportkostnader. (FFI har gjennom 20 år drift av Epitek laboratoriet ikke benyttet seg av en slik mulighet så sannsynligheten for at det inntreffer er liten, men vi må ha tilgang hvis tekniske feil gjør dette nødvendig).
10. Vedlikeholdsplikten omhandler nitrogenpakker frem til VCR-fittings i tilkobling til FFIs anlegg, samt backupflaske.