

INERTLUFT ANLEGG NASJONALBIBLIOTEKET AUTOMATLAGER 1 OG 2

TILBUDSUNDERLAG INERTLUFT ANLEGG



ADDRESS COWI AS
Otto Niensens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim

TEL +47 02694
WWW cowi.com

CONTENTS

1	Innledning	3
2	Prosjektering av systemet	3

PROJECT NO. A112768
DOCUMENT NO. 1
VERSION 2
DATE OF ISSUE 02.07.2019
PREPARED SoMa
CHECKED GJEN, OTF
APPROVED SoMa

1 Innledning

Det skal installeres nytt inertluftsystem for å forhindre at det kan oppstå brann i Automatlager 1 og 2.

Komplett inertluft anlegget leveres og monteres etter NS-EN16750. Rørnett og elektroinstallasjoner inngår i generalentreprise.

NB forestår anbudsprosessen med formelt underlag (Doffin).

Komplett teknisk anbudsgrunnlag for leveranse og installasjon av inertluft anlegg omfatter:

- 1 Teknisk anbudsgrunnlag (dette dokumentet)
- 2 Beskrivelse inertluft anlegg og Bok 0
- 3 Tegning 01-V-335, 02-V-335, 03-V-335, 04-V-335

2 Prosjektering av systemet

2.1.1 Rom beskyttet mot brann

Inertluft anlegget betjener et volum på totalt ca. 27000 m³ som er delt i to haller med ca. 15m høyde, Automatlager 1 på ca. 12100 m³ og Automatlager 2 på ca. 14900 m³.

Inertluft anlegget dimensjoneres for et lekkasjetall på 0,34 ach ved 50 Pa. (ref. trykktest 21-05-2019).

Anlegget skal dimensjoneres for aktuelle vindforhold i Mo i Rana.

I tillegg til infiltrasjon gjennom bygningsskallet foregår det en del lekkasjer i arbeidstid (kl. 8-kl. 16, mandag til fredag) pga. trafikk gjennom følgende åpninger:

- 2 stk. åpninger utstyrt med 1 hurtigshutter hver, på ca. 0,5 x 0,45m (må bekreftes etter utførte bygningsmessige arbeider), i veggen mellom Automatlager 1 mot Transportbro, 750 passeringer/dag hver (forutsetning: 10 s åpnetid per passering gjennom hver hurtigshutter;
- Døråpning 2x2,1m i Automatlager 1, U1 – ca. 20 passeringer/dag, ca. 30 sekunder åpnetid (må bekreftes etter justering)
- Døråpning 2x2,1m i Automatlager 2, U1 – ca. 20 passeringer/dag, ca. 30 sekunder åpnetid (må bekreftes etter justering)

Inertluft anlegg består av følgende komponenter:

- > Inert luft generator
- > Kontrollsystem
- > Rørføringer

Inertluft system filtrerer ut noe oksygen fra vanlig luft (normalinnhold ca. 78 Vol % nitrogen og 21 Vol % oksygen) som deretter tilføres i de beskyttede rommene via rør. Inertluft system produserer luft med redusert oksygenkonsentrasjon (ca. 5 Vol %). Når dette blandes med romluft blir konsentrasjonen i rom lavere.

Systemet skal ha kapasitet til å fylle et volum på ca. 27000 m³ fra en start oksygenkonsentrasjon på 20,95 Vol% ned til laveste settpunkt på maks. 36 timer.

Utfra våre forutsetninger har vi beregnet at designkonstrasjonen ligger på 15,15%. Anbyder må ta ansvar for at endelige settpunkter blir i samsvar med standarden og anbyders system.

Systemet skal prosjekteres med (n+1) redundans: er en inertluft generator ute av drift, er systemet uansett i stand til å opprettholde en inertluft atmosfære.

Tilgjengelige rom for plassering av generatorer er rom 0103 og 0303 i Automatlager 2. Dersom kun et rom er nødvendig (ønskelig), skal generatorer plasseres i rom 0303.

2.1.2 Oksygenovervåkningssystem

Automatlagrene utstyres med oksygenfølere som skal plasseres med tilstrekkelig avstand fra tilluftsventiler og fra åpninger, og som skal være jevnt fordelt langs volumenets omkretsen (også i høyde). Minimum antall oksygenfølere i det beskyttede området bestemmes basert på NS 16750.

I tillegg skal både transportbruen og rom (eller rommene) der generatorene vil være plassert, monitoreres med 1 stk. oksygenføler hver.

Styresystemet for inertluftanlegget skal ha UPS eller tilkobles reservekraft.

2.1.3 System

Krav til lydnivå!!!

O₂ antenningsgrensen av materialer i brannbeskyttede rom er her vurdert til 15,9 %.

Inertluft anlegget skal dimensjoneres etter NS-EN16750. Fylletiden skal ikke være lengre enn 36 timer og driftstiden ikke høyere enn 50%.

Blanding av inertluft med luften i rommet er sikret ved at oksygenfattig luft tilføres tilluft i de tre ventilasjonsanleggene.

Brukerjusterbare innstillinger i kontrollpaneler skal være passordbeskyttet. Dette for å unngå uautorisert justering av systeminnstillinger.

2.1.4 FeilAlarmer

Feilsignaler rapporteres på styrepanelene etter NS-EN16750.

Lydalarmer skal utløses i tilfellet lav oksygen konsentrasjon i rommene. Systemet skal deaktiveres i tilfellet lav oksygen-alarm.

Feil i oksygenovervåkningssystemet rapporteres via Modbus TCP IP eller BACnet IP.

2.1.5 Kontrollsystem

Systemet skal ha kontrollsystem for styring av tilførsel til hvert rom. Generatorer forutsettes sekvensstyrt etter behov.

Kontrollsystemet skal inkludere nødvendige oksygendetektorer og kontrollventiler for å styre og overvåke oksygenkonsentrasjon i alle rom.

Kontrollsystemet skal regulere og overvåke oksygenkonsentrasjon. Det skal kommunisere med byggets SD anlegg via Modbus TCP IP eller BACnet IP og overføre alle alarmer relatert med oksygenkonsentrasjon og for feil på inertluft system. Det samme gjelder meldinger om drift av systemet.

Innstilling av systemet skjer i kontrollpanel og bruk av det skal være passord-beskyttet.

Det skal installeres et kontrollpanel med display som viser oksygenkonsentrasjon for hvert beskyttet rom, samt alarmer og ON/OFF status.

UPS eller reservekraft skal sørge for at styresystemet (inkl. alle følerne, alarm- og kontrollfunksjoner) skal være i drift for 24 timer i tilfelle strøbrudd.

2.1.6 Kjøling

Ifm. produksjonsprosessen for inerluft genereres det varme i rommet der generatorer er installert. Varmen kan fjernes gjennom luftbasert frikjøling, vha. kjølemaskiner eller varmegjenvinning.

Det er her ønskelig å gjenvinne varme fra generatorer for bruk til bl.a. snøsmelteanlegg. Den mest effektive måten å gjenvinne varme på er væskekjøling.

Energieffektivitet inkludert mulighet for gjenvinning er et kriterium ved valg av løsning.

Valg av løsning for kjøling henger tett sammen med type utstyr, derfor vil den prosjekteres når type generatorer er valgt.