

## NOTAT – Brannkonsept nytt ventilasjonsaggregat

OPPDRAG Campus Narvik	UTARBEIDET AV: Åsa Eigeland	INTERNKONTROLL AV: Kari Silset	DATO 02.03.2022 <i>Rev01: 02.03.22</i>
--------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--

### 1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Statsbygg som brannteknisk rådgiver ifm. oppgradering/bytte av ventilasjonsaggregat ved administrasjonsfløyen ved Campus Narvik. Bygget er i 4 etasjer og har virksomhet i risikoklasse 2 (personalareal) og 3 (undervisning) samt brannklasse 3.

Dette notatet og Sweco Norge AS sin ansvarsrett er begrenset til å omhandle dette spesifikke tiltaket.

*Revisjon 1 er datert 02.03.22 og omhandler vurdering av brannisolering av nye kanalnett i teknisk rom. Revidert tekst er skrevet i kursiv.*

#### Formelle forhold

Bygget er opprinnelig oppført i 1969 og påbygget/rehabiliteret ved flere tilfeller, sist i 2020.

Det eksisterende ventilasjonsaggregatet skal byttes og i den forbindelse etableres noen nye gjennomføringer og ny dør til teknisk rom i aktuell del av bygget. Byggteknisk forskrift (TEK17) [2] med tilhørende veiledning er lagt til grunn i vurderingen.

For dette tiltaket benyttes preaksepterte ytelser.

Tiltaket er etter vurdering prosjektert i tiltaksklasse 1 for brannsikkerhet, iht. byggesaksforskriften (SAK).

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll).

#### Særskilt om eksisterende byggverk:

Ved ombygging og påbygg av eksisterende bygningsmasse er det plan- og bygningslovens §31-2 som er styrende mht. formelle branntekniske krav. I denne fremgår det blant annet som følger:

Tiltak på eksisterende byggverk skal prosjekteres og utføres i samsvar med bestemmelser gitt i eller i medhold av loven. På byggverk som er, eller brukes, i strid med senere vedtatt plan, kan hovedombygging, tilbygging, påbygging, underbygging, bruksendring eller vesentlig utvidelse eller endring av tidligere drift bare tillates når det er i samsvar med planen.

Kommunen kan gi tillatelse til bruksendring og nødvendig ombygging og rehabilitering av eksisterende byggverk også når det ikke er mulig å tilpasse byggverket til tekniske krav uten uforholdsmessige kostnader, dersom bruksendringen eller ombyggingen er forsvarlig og nødvendig for å sikre hensiktsmessig bruk. Kommunen kan stille vilkår i tillatelsen.

Følgende kriterier legges til grunn:

- Nye tiltak (dvs. søknadspliktige endringer/ombygging) skal tilfredsstillende Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17), med tilhørende veiledning (VTEK17).
- Brannsikkerheten i bygget skal ikke komme ytterligere i strid med dagens regelverk enn det den eventuelt allerede er. Det forutsettes at sikkerheten i de deler som ikke omfattes av tiltaket tilfredsstillende «Forskrift om brannforebygging» og Internkontrollforskriftens § 5 uavhengig av endringene som gjøres.

Ansvar for detaljprosjektering, valg av og utførelse av løsninger som tilfredsstillende dette konseptet tilfaller detaljprosjekterende/utførende.

### **Beskrivelse av prosjektet:**

Tiltaket er avgrenset til tiltak i branncellebegrensende konstruksjoner ifm oppgradering av ventilasjonsaggregat i administrasjonsfløyel ved Campus Narvik. Den delen av campus er opprinnelig oppført i 1969 og ble påbygget i 1997. I 2020 ble deler av campus bygget om/rehabiliteret, men det tiltaket berørte ikke denne del av bygget. Bygget er i 4 etasjer og har virksomhet i risikoklasse 2 (personalareal) og 3 (undervisning) samt brannklasse 3.

Berørte areal er definert i risikoklasse 2.

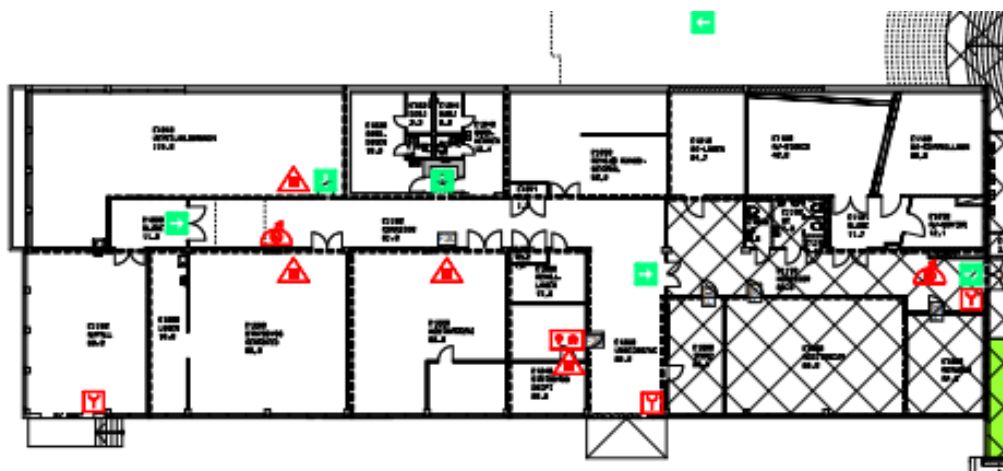
Eksisterende ventilasjonsaggregat ble installert ved den rehabiliteringen og det tas utgangspunkt i at det er prosjektert etter BF87.

Eksisterende aggregat skal byttes til to mer avanserte aggregat og disse skal plasseres i eksisterende teknisk rom. Rommet beholdes slik det står i dag, men det skal etableres en ny dør for å få inspeksjonstilgang til det ene aggregatet.

Videre etableres nye kanalgjennomføringer i følgende rom (brannceller):

- Ventilasjonsrom (E1818)
- Garderobe dame/herr (E1830-1832/1840-1842)
- Lager (E1200), Verksted (E1230)
- Hustrykkeri (E1220), Korridor (E1280 inkl. E1020 E1250, E1178)
- Rengjøring/lager (E1080)

For øvrige deler av administrasjonsfløyel skal eksisterende kanalføring videreføres.



Figur 1 Viser plan 1 som berøres av tiltaket.

## 2. Vurdering av Tiltaksklasse

Byggesaksforskriften (SAK10) §9-4 angir at: Tiltaksklasse 1 omfatter, uavhengig av funksjon og fagområde, tiltak eller oppgaver av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad, og der mangler eller feil ved tiltaket fører til mindre konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet.

Tiltaket er vurdert til å ligge i tiltaksklasse 1 for brann. Denne vurdering baseres på tiltakets (oppgavens) størrelse og omfang. Tiltaket er av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad da oppgaven kun er mindre inngrep i eksisterende branncellebegrensende vegger. Eksisterende branntekniske løsninger, utganger og rømningsveier fra arealet og for øvrige bygg er uforandret og øvrige deler av bygget berøres ikke av tiltaket.

## 3. Vurdering av brannisolasjon

Tiltaket er oppgradering av ventilasjonsaggregat i eksisterende bygg og deler av det eksisterende ventilasjonsanlegget kommer å beholdes. Der det etableres nye ventilasjonskanaler som perforerer branncellebegrensende konstruksjoner kommer kanalene brannisoleres forskriftmessig. Da ventilasjonsrom beholdes i størrelse blir det mer komponenter og mindre plass.

For å etablere et anlegg med energieffektiv drift og bra varmegjenvinning blir anlegget oppdelt i to luftbehandlingsaggregat. Disse skal sammen gi tilsvarende luftmengde. I tillegg etableres en ny by-pass for røykventilering av anlegget. Samlet gir de nye komponentene et større fysisk volum i teknisk rom.

På grunn av plassmangel er det vanskelig å få brannisolert kanalene inne i selve det teknisk rom. Det er vurdert som akseptabel løsning å unnlate brannisolering innad i branncellen (teknisk rom). Det forutsetter at nye kanalføringer brannisoleres helt frem til brannskillet rundt teknisk rom og der det er mulig 1 m på innsiden. Vurderingen er basert på følgende:

- *Nye gjennomføringer og nye kanalnett brannisoleres i sin helhet og helt frem til branncellebegrensende vegg til teknisk rom. Eksisterende ventilasjonskanaler som ikke er del av tiltaket eller som kun byttes delvis (1 til 1) må ikke oppgraderes til dagens krav uten beholdes slik det står i dag.*
- *Nye kanalnett inne i teknisk rom aksepteres utført uten brannisolering. Teknisk rom er skilt ut som egen branncelle med branncellebegrensende konstruksjoner som beskytter resterende del av bygget fra evt. brann ventilasjonsrom i 60 minutter. I ventilasjonsrommet er det brukt kun ubrennbare materialer som ikke bidrar til evt. brann og brannenergien er generelt lav. Isolering av kanaler på utsiden av brannskillet beskytter fra evt. varmeledning i kanalnett ved eventuell brann i teknisk rom.*
- *Det etableres bypass. Ventilasjonsstrategien ved brann er basert på «trekk-ut» Trekk ut-løsningen er basert på at man ved brann kjører opp hastigheten i tilluft og avtrekk til full balansert drift, og at man lar røyken trekkes inn i avtrekkslufta og transporteres ut av bygningen på en trygg måte. Med den løsningen må det unngås at røysot tetter avtrekksfilter og stopper avtrekksviften. Dette var et krav allerede i 1997, men ikke ivaretatt ved eksisterende ventilasjonsaggregat. Ved bytte til nytt aggregat etableres bypass som ivaretar denne funksjonen. Dette er et tiltak som generelt sett høyer sikkerheten for ventilasjonsstrategien i bygget og sikrer gode rømningsforhold.*
- *Ventilasjonsanlegget betjener administrasjonsfløy ved campus Narvik. Det innebærer at de personer som oppholder seg i denne del av bygget er våkne personer som kjenner rømningsveiene godt og selv kan ta seg i sikkerhet. Det er enkle og oversiktlige rømningsveier i bygget; fra 3 etasje er rømning tilrettelagt via to trapperom som leder til det fri, 2 etasje har rømning tilrettelagt direkte til det fri samt via trapperom. 1 etasje er kun sporadisk opphold med lager, tekniske rom og lignende areal.*

#### 4. Brannteknisk prosjekteringsgrunnlag

I dette kapitlet er branntekniske løsninger angitt tabellarisk. Kun de punktene fra TEK17 [2] og VTEK [3] som er relevante for tiltaket omhandles.

Følgende paragrafer påvirkes ikke av tiltaket:

§11-2 Risikoklasse

§11-3 Brannklasse

§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

§ 11-7 Brannseksjonering

§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

§ 11-11 Generelle krav til rømning/redning

§ 11-12 Sprinkleranlegg/Brannalarmanlegg/varsling/nøddlys/ledelys

§ 11-13 Utgang fra branncelle

§ 11-14 Rømningsvei

- § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr  
 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking  
 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

### § 11-8 Branncelleinndeling

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<b>Brannceller</b>		
Branncelleinndeling endres ikke som del av tiltaket.  For berørte arealer er følgende rom utført som branncelle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilasjonsrom (E1818)</li> <li>• Garderobe dame/herr (E1830-1832/1840-1842)</li> <li>• Lager (E1200)</li> <li>• Verksted (E1230)</li> <li>• Hustrykkeri (E1220)</li> <li>• Korridor (E1280 inkl. E1020 E1250, E1178)</li> <li>• Rengjøring/lager(E1080)</li> </ul>	Alle	
Branncellebegrensende konstruksjoner skal tilfredsstille EI 60 A2-s1, d0 [A60]	Alle	
<b>Brannmotstand dører</b>		
Dører/luker i branncellebegrensende vegg skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den er en del av. Dør og luke som er klassifisert etter NS 3919 og som dermed ikke har Sa-klassifisering, må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.	Ark	
Ny dør til tekniske rom skal minimum tilfredsstille EI60-Sa [B 60].	Ark	

### § 11-10 Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<b>Generelt</b>		
Alle gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal sikres med brannetting med godkjente produkter med tilsvarende brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	Alle	Det vises til Byggforskblad 520.342 [4].
Innfelte installasjoner i branncellebegrensende vegger/dekker skal ikke svekke aktuell konstruksjons brannmotstand.	Alle	

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<b>Ventilasjon</b>		
Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.	RIV	
<p>Eksisterende ventilasjonsstrategi videreføres i ombygget areal. Det er forutsatt «trekk ut» strategi for eksisterende anlegg.</p> <p>Trekk-ut: Ventilasjonsanlegget skal gires opp til fullt prosjekterte luftmengder ved en brann for å redusere brannspredning via ventilasjonskanalene. Beskyttelse mot branngassspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. Det må etableres et bypass system som hindrer inntrenging av varme branngasser i ventilasjonsaggregatet. Ved detektert røyk i tilluftskanal etter aggregat skal anlegget stoppe.</p> <p>Nye ventilasjonskanaler skal i utgangspunktet brannisoleres i hele sin lengde.</p>	RIV	<p>Det henvises til Byggforsk detaljblad 520.352 [3] Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg</p> <p><i>Nye ventilasjonskanaler i teknisk rom aksepteres oppført uten isolering. Se særskilt vurdering i kap 3</i></p>
Nye ventilasjonskanaler i bygget skal være i stål (ubrennbare materialer). For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Innfesting og oppheng må utføres slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Opphengssystem skal ha samme brannmotstand som brannskillet, EI 60 A2-s1,d0 [A60].	RIV	Det vises til Byggdetaljblad 520.346 [5] for opphengssystem kanaler.
Eventuell bruk av overstrømning må sikres mot røyk og brannspredning. Overstrømning mellom underordnede rom uten varig personopphold kan utføres med brannspjeld/brannventil med tilsvarende brannmotstand som vegg. Eventuell overstrømning ifm. rømningsveier (brannsluse, trapperom) eller rom for varig personopphold må utføres med motorstyrt brannspjeld.	RIV	

## REFERANSER

- [1] Byggteknisk forskrift (2017) *Forskrift om tekniske krav til byggverk* Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.
- [2] VTEK17 (2017) Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, direktoratet for byggkvalitet.
- [3] Byggforskserien Byggdetaljblad 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg, april 2018
- [4] Byggforskserien Byggdetaljblad 520.342 Branntetting av gjennomføringer, oktober 2014
- [5] Byggforskserien Byggdetaljblad 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, april 2017