

NOTAT

Oppdrag	Oasen svømme- og miljøsentert
Kunde	Namsos kommune v/ Nils Hallvard Brørs
Notat nr.	F-NOT-02
Revisjon	00
Dato	21. januar 2022

Utarbeidet	Sivilingeniør Trond R. Sedeniussen
Internkontrollert	Sivilingeniør Bård H. Grundstad
Vår ref.	10072

Ekstern gjennomgang Norconsult v/ Ole Jørgen Bragstad

OASEN SVØMME- OG MILJØSENTER – BRANNTTEKNISK VURDERING AV MIDLERTIDIGE TILTAK FOR Å TILLATE BEGRENSET BRUK

1 BAKGRUNN

Proveno AS er engasjert av Namsos kommune for å gjøre en brannteknisk vurdering av hvilke branntekniske tiltak som er nødvendig for å kunne tillate en begrenset bruk av Oasen svømme- og miljøsentert, nå som anlegget er besluttet stengt etter branntilsyn og avdekte branntekniske mangler.

Med begrenset bruk menes åpning for at mindre grupper kan bruke fjellanlegget/deler av fjellanlegget. I dette ligger eksempelvis skolesvømming, trening for svømmeklubb og vannpoloklubb, og bruk av basseng utfra helsemessige behov. Begrenset bruk kan innebære bruk av bassengarealer og treningsarealer i 1. etasje, inkl. garderobeavdeling.

Det vises til notat F-NOT-01 Brannteknisk vurdering, datert 21.12.2021, utført av Proveno AS og notat F-RISK-01 Risikoanalyse, datert 21.01.2022, utført av Proveno AS i samråd med eier, bruker, brannvesen og kontrollerende brannforetak/ekstern diskusjonspartner for beskrivelse av problemstillinger og branntekniske forhold.

I dette notatet gjøres det en vurdering av hvilke forutsetninger, begrensninger og tiltak som er nødvendig for å kunne tillate en midlertidig drift av Oasen inntil branntekniske mangler er utbedret for permanent drift.

2 BETINGELSER FRA BYGGEÅR

Under gjengis de betingelser som lå til grunn ved byggeår, fastsatt av Bygningsrådet i Namsos, for å tillate at Oasen kunne bli tatt i bruk med én rømningsvei (direkte gjengitt fra oppsummering sendt av Namsos brann og redningsvesen ved forebyggende avdeling):

1. *Det må monteres stasjonære brannslukningsanlegg som dekker garderobert, tekniske rom, vaktrom, kiosk, lager o.l*
2. *Det kreves automatisk brannvarslingsanlegg som tilfredsstillert FG-reglene*
3. *Viftene i ventilasjonsanlegget skal styres slik at disse trekker ut ved brann.*
4. *Alle bygningskonstruksjoner skal ha klasse A, kledning skal tilfredsstillert kl. A og innvendig overflate In1 (se for øvrig VTEK 10 s 70-72)*

5. Inventar og tekstiler skal velges slik at det gir minimal brannbelastning og røykutvikling. Tekstiler skal være ikkebrennbare eller impregnert mot brann.
6. Garderobeavdeling skal være skilt fra rømningsvei og hall for øvrig med branncellebegrensende vegg i klasse A-60 (ikke tegnet slik) Tekniske rom over garderobe og tekniske rom for strømforsyning m.v. skal utføres som egne brannceller i klasse A-60. Rømningsveg blir dermed også branncelle i klasse A-60
7. Rømningsvei skal utstyres med tilstrekkelig markeringsbelysning (grønt) og ledelys (hvitt).
8. Det skal være oppslag med «Røyking forbudt» som dekker alle deler av hallen.
9. Anlegget underlegges brannlovens § 22 (spesielt brannsyn)

Av ovenstående betingelser, er følgende ivaretatt med dagens løsning:

1. Sprinkleranlegg (dekningsgrad må imidlertid kontrolleres)
2. Brannalarmanlegg (ikke heldekkende med dagens løsning)
6. Branncelleinndeling (kun delvis ivaretatt for garderobeavdeling. Mangler skiller mellom og mot tekniske rom og rømningsvei)
7. Ledesystem (dekningsgrad må kontrolleres)
8. Skilting med «Røyking forbudt» (ikke kontrollert)
9. Underlagt branntilsyn (som særskilt brannobjekt)

Det er ikke fremlagt dokumentasjon på at betingelser ga et tilfredsstillende sikkerhetsnivå. Løsninger avviker forskriftskrav i Byggeforskrift av 1985, og fjellanlegget fremstår med vesentlig redusert sikkerhetsnivå for liv og helse.

3 OPPSUMMERING AV TILTAK FRA BRANNTTEKNISK VURDERING

Under følger en grov oppstilling av tiltak som ble vurdert nødvendig i opprinnelig brannteknisk vurdering. Paragrafhenvvisninger følger Byggteknisk forskrift (TEK17). Byggeforskrift av 1985 og Forskrift om brannforebygging ble også lagt til grunn for vurderingene:

- Etablering av branncelleinndeling jfr. angivelser i § 11-8.
- Fjerning av brennbar kledning i rømningsvei, jfr. § 11-9.
- Brannsikker ventilering må bekreftes, jfr. § 11-10.
- Tekniske gjennomføringer i brannskiller må branntettes, jfr. § 11-10.
- Funksjonssikkerhet til brannverntiltak må bekreftes, jfr. § 11-10.
- Rutiner for assistert evakuering må bekreftes, jfr. § 11-11.
- Brannalarmanlegg må utvides til heldekkende. Alarmorganisering må fastsettes, jfr. § 11-12.
- Sprinklerhoder med irr/smuss må kontrolleres/skiftes, jfr. § 11-12.
- Sekundær rømningsvei må etableres, jfr. § 11-13/§ 11-14.
- Tilrettelegging for brannvesenets innsats må avklares i samråd med brannvesenet, jfr. § 11-17.

4 OPPSUMMERING AV RISIKOANALYSE MED PERMANENTE TILTAK

4.1 Brannscenarioer

Følgende brannscenarioer ble vurdert som aktuelle for risikoanalyse mht. personsikkerhet:

#	Brannscenario	Etasje	Lokasjon
1a	Brann i tekniske rom med spredning til rømningsvei	U1	Bassengteknisk rom under basseng
1b	Brann i tekniske rom med spredning til rømningsvei	1	Ventilasjonsrom ved treningssenter, ved inngang
1c	Brann i tekniske rom med spredning til fluktvei/rømningsvei	2	Rom for VVB i 2. etasje over garderober.
1d	Brann i tekniske rom med spredning til rømningsvei	2	Ventilasjonsrom i 2. etasje. Tavlerom i 2. etasje.

#	Brannscenario	Etasje	Lokasjon
1e	Brann i vaskerom med spredning til rømningsvei	1	Vaskemaskin, tørketromler
2a	Brann i treningscenter med spredning til rømningsvei	1	Treningscenter ved inngang
2b	Brann i treningscenter med spredning til rømningsvei	2	Treningscenter i 2. etasje
2c	Brann i bassengareal med spredning til rømningsvei	1	Vaktrom, bassengareal
3a	Brann i lagerrom med spredning til rømningsvei	1	Lagerrom ved inngang
3b	Brann i lagerrom med spredning til fluktvei/rømningsvei	2	Lagerrom/klubbrom
4	Brann i kontor med spredning til rømningsvei	1	Kontor ved inngang
5	Brann i resepsjon/café med spredning til rømningsvei	1	Resepsjon
6	Brann i solarium og undervisningsrom med spredning til fluktvei/rømningsvei	2	Solarium i 2. etasje, flere mindre rom, undervisningsrom
7	Brann i garderobeavdeling, med spredning til fluktvei/rømningsvei	1	Garderobemateriell, bruker
8	Brann i el-sparkesykler, elektriske rullestoler, el-sykler ved hovedinngang/utgang	1	Hovedinngang/utgang (Rømningsvei/angrepsvei)
9	Bilbrann (varelevering, personbil) ved hovedinngang	1 (ute)	Ved hovedinngang/utgang
10	Andre forhold/trusler som krever evakuering	-	Utenfor/inne i anlegget

4.2 Risikobilde – dagens situasjon

Etter vurdering av brannscenarioer, er risikobildet av dagens situasjon vurdert til følgende:

Konsekvens/ Sannsynlighet	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					1e, 5, 8
S3		1d	1a		1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b, 4
S2			2c, 9	6	7, 10
S1					

4.3 Risikoreduserende tiltak fra risikoanalyse

Risikoreduserende tiltak som ble funnet nødvendig i risikoanalyse for å heve sikkerhetsnivået til et akseptabelt nivå er gjengitt under. Dette er tiltak for permanent drift av fjellanlegget.

Tiltak nr	Risikoreduserende tiltak	Relevant for	Brannscenario
T1	Etablere / utbedre branncelleinndeling mot rømningsvei	Personsikkerhet	1a, 1b, 1e, 2a, 2b, 2c, 3a, 4, 5, 8, 10
T2	Etablere korridor i garderobeavdeling som branncelle	Personsikkerhet	1c, 3b, 6, 7, 10

Tiltak nr	Risikoreduserende tiltak	Relevant for	Brannscenario
T3	Etablere / utbedre branncelleinndeling mellom rom med ulik bruk/brannenergi	Personsikkerhet Verdisikkerhet	1a, 1c, 1d, 3a, 3b, 10
T4	Etablere uavhengig sekundær utgang fra fjellanlegg	Personsikkerhet	1b, 1e, 2a, 2c, 3a, 4, 5, 8, 9, 10
T5	Etablere sekundær rømningsvei internt i anlegget	Personsikkerhet	1b, 1e, 2a, 2c, 4, 5, 7, 10
T6	Etablere sekundær rømningsvei fra 2. etasje	Personsikkerhet	1c, 1d, 2b, 6, 10
T7	Kontrollere dekningsgrad brannalarmanlegg	Personsikkerhet	Alle
T8	Kontrollere dekningsgrad sprinkleranlegg	Personsikkerhet Verdisikkerhet	Alle (- bassengareal)
T9	Kontrollere dekningsgrad ledesystem	Personsikkerhet	Alle
T10	Kontrollere funksjon av ventilasjonsanlegg ved brann	Personsikkerhet Verdisikkerhet	Alle
T11	Etablere deteksjon på tilluft	Personsikkerhet Verdisikkerhet	Alle
T12	Etablere tiltak mot/for parkering av el-sparesykler, elektriske rullestoler, el-sykler.	Personsikkerhet	8, 10
T13	Etablering av trafikkhinder for kjøretøy mot utgang	Personsikkerhet	9, 10
T14	Fjern lagret materiale i tekniske arealer	Verdisikkerhet	1a, 1b, 1c, 1d
T15	Etablere internkontroll som sikrer at flukt- og rømningsveier til enhver tid er tilrettelagt for rask og effektiv rømning	Personsikkerhet	Alle
T16	Etablere stigeledning inn i anlegget	Verdisikkerhet	Alle
T17	Termografering av tavle	Personsikkerhet Verdisikkerhet	1d
T18	Vurdering av andre forhold/potensielle trusler	Personsikkerhet	10

4.4 Risikobilde - etter tiltak

Etter gjennomføring av branntekniske tiltak (risikoreduserende tiltak), er risikobildet vurdert til følgende:

Konsekvens/ Sannsynlighet	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4	1e, 5	8			
S3	1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 3a, 3b, 4				
S2	1a, 6, 9	2c, 7		10	
S1					

5 UTDRAG FORSKRIFTSKRAV (OGSÅ RELEVANT FOR MIDLERTIDIG BRUK)

Hovedgrunnen til at fjellanlegget er stengt, er primært som følge av manglende rømningsveier og utganger. Det er gjennom observasjoner gjort under befaring for den innledende branntekniske vurderingen og forhold som er blitt avdekket gjennom risikoanalyse, vurdert at fjellanlegget innebærer risiko for liv og helse slik anlegget fremstår p.t.

For å kunne tillate en begrenset bruk, må sikker rømning ivaretas.

5.1 Regulerende krav

Forskrift om brannforebygging stiller i § 8 Oppgradering krav til at eieren av et byggverk skal sørge for å oppgradere sikkerhetsnivået i byggverket slik at det minst tilsvarer nivået som fremkommer av de samlede kravene gitt i byggeforskrift 15. november 1984 (BF 1985) nr. 1892 eller senere byggregler. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike. Oppgraderingsplikten gjelder så langt den kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Hvis byggverket er lovlig oppført og brukt i samsvar med BF1985 eller senere byggregler, skal kravet til sikkerhetsnivå være oppfylt. Senere endringer i byggverket eller bruk som kan ha betydning for brannsikkerheten, reguleres av plan- og bygningsloven.

Oppgraderingsplikten som er beskrevet i Veiledning til forskrift om brannforebygging setter derfor et minstekrav til sikkerhet mot brann i alle byggverk. Branntekniske avvik som anses å ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme, kan eksempelvis være at bærende hovedsystem, sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller og lignende ikke oppfyller utprøvde og anerkjente løsninger (preaksepterte løsninger). I byggverk med slike avvik, kan det være nødvendig å foreta en helhetlig kartlegging av status og vurdere de tekniske og/eller organisatoriske tiltak som gir best sikkerhet i forhold til investeringene (risikoanalyse). Etablering av rømningsveier, installasjon av brannalarmanlegg, automatisk slukkeanlegg/ seksjonering, ledesystemer e.l. for å øke tilgjengelig rømningstid og tiltak for å sikre store verdier, anses ikke å ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Rømningsikkerhet må prioriteres høyt. Bestemmelsen er ikke rettet mot eiers/virksomhetens økonomiske situasjon.

5.2 Krav i byggeforskrifter

Følgende er beskrevet i Byggeforskrift av 1985:

BF85 kap. 33:41 Rømningsveg:

Fra forsamlingslokale skal det være uhindret adgang til minst to rømningsveier utført etter 30:7.

Avstand fra et hvilket som helst sted i et forsamlingslokale til nærmeste rømningsveg skal være høyst 40 m. Utgangene til rømningsvegene skal være fordelt i lokalet. Avstanden måles langs en planlagt rute.

Minst en utgang fra galleri må lede direkte til det fri eller til rømningsveg.

Rømningsveg fra galleri til gang som også tjener som utgang fra salen, skal legges slik at publikum fra galleri føres i samme retning som publikum fra salen.

Dører skal kunne åpnes innenfra med ett grep.

Den samlede fri bredde av rømningsvegene skal på det smaleste sted være minst 10 mm pr. person, dog ikke mindre enn 1,3 m for hver enkelt rømningsveg.

Ved svingtrapp i rømningsveg skal smaleste inntrinn være 200 mm.

Trapp som er over 2,5 m bred skal ha rekkverk midt i trappeløpet.

Forsamlingslokale i høyst 8. etasje og med golv inntil 2 m over terreng skal ha minst to lukkede trapperom.

Utdrag fra gjeldende forskriftskrav i TEK17 mht. utgang fra branncelle og rømningsvei er:

TEK § 11-13 Utgang fra branncelle

Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

TEK § 11-14 Rømningsvei

Rømningsvei skal på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til et sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle, og ha utgang til terreng eller annen brannseksjon (sikkert sted).

Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.

Myndighetenes egen tolkning av forskriftskrav er gitt av veiledning til Byggteknisk forskrift, og angis gjennom såkalte preaksepterte løsninger. Disse gjengis ikke i dette notatet.

6 VURDERING AV MIDLERTIDIGE TILTAK FOR Å TILLATE EN BEGRENSET BRUK

Hjemmel for krav til oppgradering, følger av Forskrift om brannforebygging, som bl.a. angir at rømningsikkerhet skal prioriteres høyt og at etablering av rømningsveier er et eksempel på tiltak som anses å ligge innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme.

Selv om betingelser satt av Bygningsrådet ved oppføringstidspunkt hadde vært oppfylt, vurderes det at sikkerheten ikke er ivaretatt, da løsninger ikke er dokumentert. Løsninger vil ikke kunne dokumenteres. Én utgang vurderes å ha svært liten redundans, og løsningen er derfor for sårbar til at denne kan vurderes som akseptabel.

Både BF85 og TEK angir krav til antall utganger og krav til utforming av rømningsveier. Siden Oasen er et fjellanlegg som følgelig må plasseres i brannklasse 4, er det heller ingen preaksepterte løsninger for å ivareta forskriftskrav. Vurdering av behov for sikkerhetstiltak ved brann må derfor gjøres etter en scenariobasert analyse. Dette gjelder også for midlertidige tiltak for å kunne tillate en begrenset bruk.

Brannscenarier beskrevet i risikoanalyse for vurdering og fastsettelse av permanente tiltak, er også gjeldende for vurdering av midlertidige tiltak. Se beskrivelse av brannscenarier i kap. 4.1 i dette notatet.

For å tilfredsstille forskriftskrav må det etableres interne rømningsveier, dvs. sørge for at det fra rom med personopphold er adkomst til to uavhengige rømningsveier. Rømningsveier skal være utført som egne brannceller og føre til sikkert sted. Dette er ikke mulig uten endring av planløsning og bygningsmessige tiltak.

For at dette skal la seg gjennomføre innen rimelig tid, og for at tiltak ikke skal overstige en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme inntil permanente tiltak skal etableres, foreslås kun tiltak som hever sikkerhetsnivået knyttet til rømning og redning. Evt. øvrige forhold medtas ikke i denne vurderingen.

Det vurderes at følgende tiltak må etableres for at midlertidig bruk kan tillates, med utgangspunkt i allerede identifiserte og behandlede brannscenarier i risikoanalyse:

#	Brannscenario	Vurdering	Tiltak
1a	Brann i bassengteknisk rom under basseng	Skille mot rømningsvei må ivaretas	Sikre at dør til rampe er lukket til enhver tid. Kontrollere og utbedre branntetting rundt tekniske gjennomføringer.
1b	Brann i ventilasjonsrom ved treningssenter, ved inngang	Skille mot rømningsvei må ivaretas. Redusere risiko for brann.	Utbedre brannskiller mot rømningsvei mht. branntetting. Fjern lagret materiale i teknisk rom.
1c	Brann i rom for VVB i 2. etasje over garderober	Redusere risiko for brann. Midlertidig forbud mot personopphold i rom med kun én fluktvei.	Fjern lagret materiale i teknisk rom. Ikke tillatt med personopphold i spinningssal, vaktmesterrom og handicapgarderobe i plan 1, undervisningsrom, rom for svømmeklubb, solarium i plan 2.
1d	Brann i ventilasjonsrom og tavlerom i 2. etasje	Redusere fare for brann- og røykspredning til rømningsvei. Kontrollere tilstand ved høye effekter.	Utbedre brannskiller mht. branntetting. Termograferer tavle(r).
1e	Brann i vaskerom ved inngang	Skille mot rømningsvei må ivaretas.	Etablere branncelle, alternativt fjern vaskemaskin/tørketrommel.
2a	Brann i treningssenter ved inngang	Redusere risiko for brann- og røykspredning til rømningsvei.	Fjern/koble fra treningsutstyr som er tilkoblet strøm. *Evt. bruk av treningsrom avhenger av valgt løsning for rømning – se neste tabell.
2b	Brann i treningssenter i 2. etasje	Redusere risiko for brann- og røykspredning til rømningsvei. Midlertidig forbud mot personopphold i rom med kun én rømningsvei.	Fjern/koble fra treningsutstyr som er tilkoblet strøm. Ikke tillatt med personopphold i treningsrom i 2. etasje i midlertidig situasjon pga. manglende rømningsvei.
2c	Brann i bassengareal/vaktrom	Redusere risiko for brann- og røykspredning til rømningsvei.	Etablere branncellebegrensede konstruksjon mot rømningsvei. *Se under tabell
3a	Brann i lagerrom ved inngang	Skille mot rømningsvei må ivaretas.	Etablere branncelle, alternativt fjern lagerrom.

#	Brannscenario	Vurdering	Tiltak
3b	Brann i lagerrom/ klubbrom i 2. etasje	Redusere risiko for brann.	Fjern lagret materiale.
4	Brann i kontor ved inngang	Skille mot rømningsvei må ivaretas.	Etablere branncelle, alternativt fjern kontorer.
5	Brann i resepsjon/café	Skille mot rømningsvei må ivaretas.	Etablere branncelle, alternativt fjern resepsjon. Etablere midlertidig resepsjon eller kun tillate billettsalg elektronisk (som eksempelvis scannes med mobil). *Se under tabell
6	Brann i solarium, undervisningsrom mv i 2. etasje	Redusere risiko for brann. Midlertidig forbud mot personopphold i rom med kun én fluktvei.	Koble fra strøm for solarium. Ikke personopphold i solarium, undervisningsrom eller klubbrom.
7	Brann i garderobeavdeling	Sørge for tilgjengelige fluktveier. Midlertidig forbud mot personopphold i rom med kun én fluktvei.	Fluktveier i garderober må være tilrettelagt for rask og effektiv rømning. Dagens situasjon innebærer at rømning må skje via annen branncelle. Dette aksepteres midlertidig. Ikke personopphold i spinningssal, vaktmesterrom og handicapgarderober.
8	Brann i hovedinngang/utgang som følge av el- sparkesykler, elektriske rullestoler, el-sykler	Redusere risiko for brann.	Forbud mot å parkere el-sparkesykler og el-sykler ved hovedinngang. Markere tillatt parkering utendørs i god avstand fra hovedinngang. Elektriske rullestoler som må medbringes som følge av funksjonsnedsettelse tas med inn i bassengareal. Personer som har nedsatt funksjonsevne, må følges av assistent, som bistår ved evakuering.
9	Bilbrann ved hovedinngang	Redusere risiko for blokkering av utgang.	Etablere trafikkhinder ved utgang, slik at biloppstilling skjer i god avstand. Avstand må være > 8 m, sammenlignet mot kriterium for å redusere fare for brannspredning mellom byggverk.
10	Andre forhold/trusler	Redusere risiko	Vurdering av trusselbilde med andre instanser, nå som forholdet har blitt kjent i media.

Øvrige tiltak/nærmere presisering av tiltak som må etableres (påvirker de fleste brannscenarioene):

Tiltak	Kommentar
Eksisterende rømningsvei må tømmes for alt innhold og brennbart materiale.	Lagerrom, kontorer, resepsjon med innhold må fjernes eller etableres som brannceller. Installasjoner over himling aksepteres. Det anbefales at alle installasjoner kontrolleres med termografering.
Eksisterende rømningsvei må deles opp i to parallelle rømningsveier, hvor ny rømningsvei bygges som et «rom-i-rommet», utført som en egen branncelle. <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="252 577 767 703">- Ny korridor må starte ved bassengareal, hvor det må bygges en sluse EI60 som et skille mot 2. etasje og vaktrom/bassengareal. <li data-bbox="252 734 767 949">- Ny korridor må enten gå gjennom og ha utgang via treningssenter og uavhengig utgang (via adkomst sivilforsvar), eller ny korridor må føres helt ut i dagen, trukket videre ut forbi dagens utgang, og hvor denne avsluttes i flukt med takoverbygg over hovedinngang. 	Endelig plassering og utførelse må vurderes nærmere/ detaljprosjekteres. Ny korridor gir to uavhengige rømningsveier fra bassengareal/garderobes. Treningssenter ved inngang kan ikke brukes til trening om arealet skal benyttes som rømningsvei. Dersom ny korridor føres ut i dagen, og det i tillegg åpnes for å bruke adkomst for sivilforsvar, kan treningssenter i 1. etasje ved inngang brukes. Treningssenter vil da ha rømning via eksisterende utgang som hovedrømningsvei, og sekundær utgang via adkomst for sivilforsvar. Se skisse under.
Brannalarmanlegget må gjøres heldekkende, dvs. optiske detektorer i alle rom.	Utvidelse av eksisterende brannalarmanlegg.
Ledesystem inkl. utgangsmarkeringer og nødlys må etterkontrolleres og suppleres.	Ny rømningskorridor må ha ledesystem.
Ventilasjonsløsning må kontrolleres for sikker drift på avtrekkssiden. Det må etableres deteksjon i tilluft som stanser anlegget.	Kapasitet på og effekt av avtrekk må avklares.
Begrensninger <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="252 1451 730 1518">- Det tillates maksimalt én gruppe á 40 personer 	Tilsvarende en skoleklasse med ledsagere

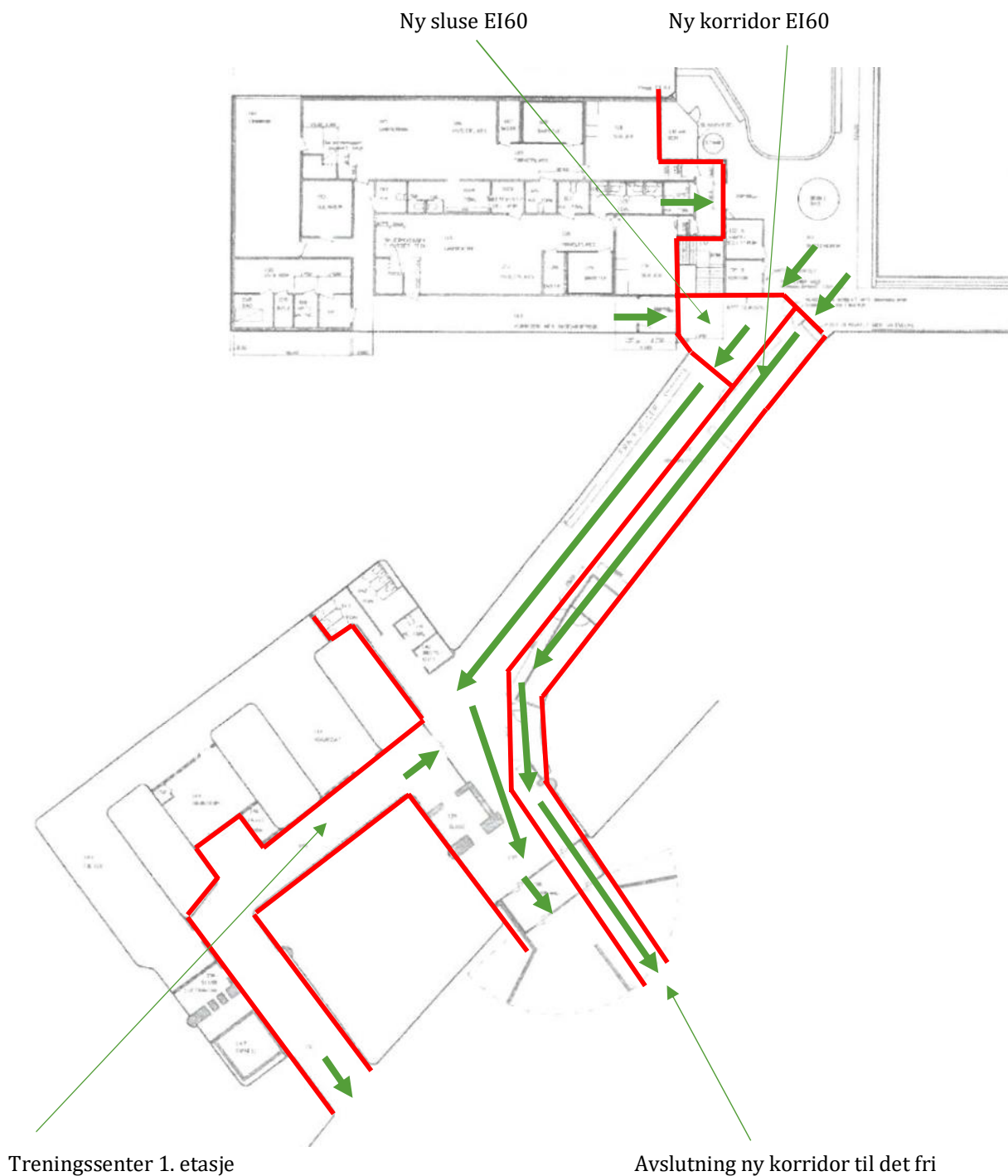
7 PRINSIPPSKISSE RØMNING

Under skisseres ny rømningskorridor og rømningsalternativer.

Symbolforklaring:

— Branncellebegrensende konstruksjon EI60

➔ Til utgang



8 KONKLUSJON

Tiltakene som foreslås i dette notatet gjelder kun en midlertidig løsning, basert på forutsetninger og begrensninger over. Gitt at tiltakene gjennomføres, vurderes personsikkerheten å være akseptabel med hensyn til de brannscenarioene som er identifisert og vurdert. Selv om avstand mellom eksisterende utgang og utgang fra ny korridor er liten, vurderes redundansen å være tilfredsstillende med de tiltak som er beskrevet.

Det vurderes at tiltakene som foreslås gjennomført vil gi et tilstrekkelig sikkerhetsnivå for å kunne tillate en begrenset bruk.