



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 1 av 13

egenkontr.: *A.B. Bringedal* sidemannskontr.: *H. Borge* uavhengig kontr.:

BRANNSIKKERHETSSTRATEGI

Identifikasjon av prosjekt/bygning:

- Oppdragsgiver: Statsbygg
- Prosjekt-/bygningnavn: Nobels Fredssenter Vestbanen
- Adresse: Brynjulf Bullspl. 1
- Gårds- og bruksnummer: 209/40

Navn på ansvarlig foretak for brannteknisk prosjektering: Dr.techn. Olav Olsen a.s

Navn på person som er hovedansvarlig for prosjekteringen: Harald Rosendahl

Navn på person som har utført prosjekteringen: Anne Britt Bringedal

Sidemannskontrollør av brannteknisk prosjektering: Hildegunn Borge

Uavhengig kontrollør av brannteknisk prosjektering: Multiconsult v/ Arild Sukke

GENERELT:

-Beskrivelse av oppdraget:

Bygget skal bli et informasjonssenter bestående av eksisterende bygg med et nytt påbygg. Eksisterende bygg er vedtatt verneverdig.

-Beskrivelse av lover/forskrifter/veiledninger/standarder som er lagt til grunn:

Dokumentet er en brannsikkerhetsstrategi for bygget og inneholder en brannteknisk redegjørelse basert på funksjonskravene i kap. 7 i Teknisk forskrift (TEK) til plan og bygningsloven av 1997. Løsningene er i hovedsak basert på pre aksepterte løsninger gitt i REN veiledning til TEK. Avvik i forhold til løsningene i REN er vurdert i en konsekvensanalyse som inngår i dette dokument.

BESKRIVELSE AV PROSJEKTET:

-Bruk/virksomhet:

Hoveddelen av bygget, kaldt formidlingen, vil til daglig utgjøre et informasjonssenter uten faste sitteplasser hvor det påregnes 2.0 m²/person som for salgslokaler. (kfr. REN §7-27, tabell 5)

For formidlingen i eksisterende toghall i 1.etg. skal det imidlertid tas høyde for store tilstelninger med et større antall personer. Ved slike anledninger forutsettes det at det iverksettes effektive tiltak for å hindre forsamlingen i å bevege seg til lokaler i de øvrige etasjene. (for personbegrensning i hver etasje se kapittel bak vedr. dimensjonering av rømningsbredder samt branntegninger.)

Øverste plan samt mezzanin etasje består av kontordel og tekniske rom. Kjellerplan består vesentlig av tekniske rom og føringsveier.

Spesifikk brannbelastning for bygget vil ligge mellom 50 og 400 MJ/m². (kfr. NS 3478)

Ettersom bygget er av kulturhistorisk verdi, vil det iht. Lov om vern mot brann, eksplosjon mv. §13 bli definert som et *særskilt brannobjekt*. Det skal da i tillegg til dokumentasjon av den fysiske utførelsen, redegjøres for bl.a organisatoriske tiltak i bruksfasen.

Slik dokumentasjon inngår ikke i dette dokument. Ivaretagelse av krav til eier og bruker (iht. Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn) bør kunne dokumenteres fra første bruksdag.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 2 av 13

-Brutto arealer: (iht måleregler i NS 3940)

Plan loft / 3.etasje (kontorlandskap ca 200 m2, tekniske rom)	650 m2
Plan 2. etasje (formidling ca 500 m2, lager)	770 m2
Plan mezzanin (kontor/personalrom ca 50 m2, lager)	250 m2
Plan 1.etg (formidling/forsamlingssal, mottaks hall, resepsjon/garderober, café – disse utgjør til sammen ca 900 m2, kjøkken, toaletter, tekniske rom)	1310 m2
Plan kjeller (tekniske rom , krypkjeller med tekniske føringer)	750 m2

-Etasjer:

Hoveddel består av plan 1.etg, 2.etg og 3.etg (loft). Mezzanin etasje telles ikke med da arealet er mindre enn 1/5-del av underliggende etasjes bruksareal. Kjelleretasje inneholder kun tilleggsdel, har himling lavere enn 1.5 m over planert terreng og telles derfor ikke med. Rom for kommunikasjon (inkl. trapp) mellom tilleggsdel og hoveddel anses som tilleggsdel. (Kfr. REN §4-1 og NS 3940 pkt. 3.1)

Dette gir kun 3 tellende etasjer.

-Risikoklasse og brannklasse: (kfr. REN § 7-22, tabell 1 og 2)

Kongressenter/salgslokale/forsamlingslokale:	RKL 5
Kontor, lager:	RKL 2
RKL 5, 3 etasjer:	BKL 3
RKL 2, 3 etasjer:	BKL 2

Dette vil si at vi kan ha BKL 2 i plan 4, mens det må være BKL 3 for alle underliggende plan.

-Seksjonering:

Grunnflate for bygget på ca 1300 m2 tilsier seksjonerende tiltak som brannalarmanlegg koblet mot brannvesen. (kfr. REN § 7-24, tabell 7)

-Plassering i forhold til nabobebyggelse:

Bygget er frittliggende, der avstand til nabobygg forutsettes å være mer enn 8.0 m.

-Brannvesenets innsats:

Det kan påberegnes innsattid i underkant av 10 minutter for slokkemannskaper. Det lokale brannvesen har stigebil tilgjengelig og kan på kort tid få assistanse fra nærliggende brannstasjoner. Brannvesenets utstyr påberegnes ikke benyttet som del av rømning.

-Lokale rammebetingelser:

Bygget er fredet etter Kulturminneloven §15. Fredningsvedtaket omfatter bygningens eksteriør og interiør, men fredningsbestemmelsene åpner for endringer. Det er imidlertid et viktig moment at byggets verdier må sikres.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 3 av 13

BESKRIVELSE AV HVORDAN BRANNSIKKERHETEN ER DOKUMENTERT:

Det foretas kun mindre avvik i forhold til anbefalte løsninger i veiledningen til TEK og det utføres i den forbindelse en konsekvensanalyse.

Konsekvensanalyse:

Spesifisering av avvik	Begrunnelse for avviket	Kompenserende tiltak
<p><u>Avvik nr. 1</u> Utettheter rundt sjaktåpninger med heis kan utgjøre fare for røykspredning mellom brannceller i ulike plan. Det er direkte adkomst fra heis til ulike brannceller som lagerrom, gang, resepsjon og formidling i 2.etg. (Kfr. REN §7-24)</p>	<p>Ønske om tilgjengelighet for bl.a varelevering samt adkomst rullestolbrukere mellom etasjene.</p>	<p>Heissjakt utstyres med ventilasjonsåpning i topp for termisk ventilasjon. Denne kan utføres som en åpning med rist for kontinuerlig utlufting eller som en røykluke utløst ved brannalarm. Det er begrenset med røyk som kan forventes å sive ut mellom utettheter i etasjene. Dette vil trolig kun påvirke rømningssituasjonen over noe tid. Rømningsvei fra røykutsatt område er begrenset. Det besørger tidlig varsling via brannalarmanlegg. Vi anser dette som en akseptabel rømningssituasjon.</p>
<p><u>Avvik nr. 2</u> Det må være et rom utført som egen branncelle (evt. korridor) mellom rom det rømmes fra og trapperom type Tr 2. (Kfr. REN §7-24)</p>	<p>Mellomliggende branncelle utelates av plasshensyn/arkitektonisk utforming.</p>	<p>For å hindre røykinnmengning til trapperom uten mellomliggende branncelle, må trapperommet trykkesettes. (se ytelseskrav vedr. trykksetting av trapperom bak i denne rapport)</p>
<p><u>Avvik nr. 3</u> Etasjeskiller holder ikke krav til brannmotstand på EI 60 der eksisterende trehimling skal beholdes. (Kfr. REN §7-24)</p>	<p>Eksisterende trehimling i underkant av stubbeloft er verneverdig.</p>	<p>For etasjeskiller som ikke har verneverdig himling, vil denne kunne oppgraderes til tilnærmet EI 60 ved å gipse i underkant dekke. For etasjeskiller der trehimlingen ikke kan tildekkes, vil sprinkling / vanntåke kunne være et alternativ for å oppnå brannmotstand i 60 minutter. Det kan være tilstrekkelig å sprinkle himling lokalt, hvis inntilliggende takkonstruksjon i samme branncelle består av ubrennbare materialer, som i formidlingshall og mottakshall i 1.etg. Det etableres her et røykskille E 30/300°C (eks. herdet glass) opp under tak mellom formidlingshall og café. Takutforming for øvrig med nedsenkede buer danner en oppdeling av taket mellom formidling og mottakshall. Da det vil ta noe tid å bygge opp et røyksjikt i hallen, vil røykskillet samt takutforming for øvrig kunne hindre spredningen av varm røyk til brennbar</p>



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 4 av 13

		<p>himling i en viss tid. Mottakshallen, som grenser mot caféen har minimal brannbelastning og takkonstruksjonen er ubrennbar. Evt. himling som ikke er bevaringsverdig i kjøkken vil bli gipset og sprinklet.</p> <p>Ved verneverdig himling i 2.etg gipses himling i øvrig del av branncellen. I tillegg til at bevaringsverdig eksponert trehimling sprinkles, sprinkles også tilgrensende områder nærmest denne himlingen. Se branntegning.</p> <p>Dette mener vi vil være akseptabel brannsikring av eksisterende trehimling inntil slokkemannskaper vil kunne begynne slokking.</p>
<p><u>Avvik nr. 4</u> Fra de fleste tekniske rom, lager samt bøttekott er det kun en rømningsvei.</p> <p>(Kfr. REN §7-27)</p>	<p>Det er problematisk å etablere flere rømningsveier iht forskriften.</p>	<p>Dette er lokaler som kun er sporadisk besøkt og er ikke beregnet på varig personopphold. Tidlig varsling med brannalarm samt sikring av rømningsvei for øvrig gjør at rømnings situasjonen anses som akseptabelt.</p>
<p><u>Avvik nr. 5</u> Trappeløp i eksisterende rømningsstrapp i nord samt østre del holder ikke krav til rømningsbredde på 1.2 m fra formidling i 2.etg.</p> <p>(Kfr. REN §7-27)</p>	<p>Eksisterende trappeløp samt dørbredder ønskes beholdt slik de er i dag med bredde på ca.0.9 m.</p>	<p>Fra formidlingen i 2.etg er trapperommene 2 av 3 mulige trapperom det kan rømmes via.</p> <p>Trapperom i nordre del har eksisterende forhold. Trappetårn mot øst etableres som ny rømningsstrapp, men min. rømningsbredde holder ikke krav til 1.2 m hele veien da det er etablert en heis i trappekjernen. Bredde på trappeløp varierer mellom 1.04 og 1.23 m.</p> <p>Det settes her krav til maksimal personbelastning for området dimensjonert i forhold til redusert rømningsbredde. (Kfr. kapittel vedr. dimensjonering av rømningsbredder samt brannplaner med påført personbegrensning)</p> <p>Vi anser personbegrensningen samt flere mulige rømningsveier som akseptabel for redusert fri bredde i forhold til minstekrav.</p>

Samlet vurdering av konsekvenser av alle avvik og kompenserende tiltak:
i forhold til:

-personsikkerhet:

Ved at det her etableres tidlig varsling via brannalarmlegg samt personbegrensninger i bygget, vil avvik i forhold til rømningsforholdene med kompenserende tiltak, som angitt over, samlet kunne anses som akseptable.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 5 av 13

Trykksetting av trapperom kan anses som et bedre tiltak enn mellomliggende branncelle for å redusere røykinntrengning til rømningstrapp.

-materieell sikkerhet:

Oppgradering av eksisterende branncellebegrensende skillekonstruksjoner samt branncelleinndeling iht branntegningene, vil kunne redusere skadeomfanget på bygget ved et branntilløp. Brannalarmanlegg koblet mot brannvesen, installering av vanntåke ved enkelte områder samt kort innsatstid fra slokkemannskaper sikrer mulighetene for rask slokking og mindre skadeomfang.

-brannmannskapenes sikkerhet:

De kompensierende tiltak som her innføres, vil gi akseptabel sikkerhet for brannmannskapene under slokking/redning. Ved tidlig varsling til brannvesenet via alarmanlegget kan det utføres slokke/redningsarbeid i en tidlig og mindre farefull fase av brannforløpet. Bygget har lett tilgjengelighet og flere atkomstmuligheter for slokking.

FORHOLD MAN MÅ IVARETA VED DETALJPROSJEKTERING:

-Alle prosjekterende må velge løsninger som ivaretar branntekniske krav iht. denne rapport.

Spesielt bør man merke seg:

ARK:

-Det forutsettes å være kjørbart atkomst til bygget der det er rømningsvindu samt at det er tilfredsstillende oppstillingsplass for brannvesenets biler.

-Røykluker må plasseres i topp av trapperom type Tr 1 samt heissjakt utført som egen branncelle.

-Rømningsdører og vinduer må være lette å åpne.

-Låsesystem må ikke være til hinder for rømning. Det må være mulig å kunne vende tilbake hvis rømningsvei er blokkert.

-Sperringer / låsesystem som hindrer store forsamlinger i 1.etg i bevege seg til lokaler i øvrige etasjer.

RIV/RIE:

-Installasjoner som skal fungere i rømnings-/slokkefasen, må opprettholde sin funksjon i det forutsatte tidsrommet.

-Det skal være mulig for brannvesenet å styre ventilasjonsluker og anlegg for øvrig fra et kontrollpanel lett tilgjengelig ved hovedutgang.

-Tekniske gjennomføringer må ikke svekke brannmotstanden til bygningsdeler.

RIV:

-Trapperom som ikke tilfredsstiller trapperomstype Tr 2 med mellomliggende branncelle trykkesettes. Dette gjelder 3 trapperom. Avlastningsspjeld på toppen av trapperommet vurderes.

-Trapperomstype Tr 1 skal ventileres med luker i topp/bunn eller mekanisk ventilasjon.

-Brannalarmanlegg skal være detektorbasert og koblet mot brannvesen.

-Sprinkleranlegg (vanntåke) skal installeres i 1.etg, mezzanin og 2.etg i områder der eksisterende trehimling beholdes samt noe tilgrensende areale.

RIE:

-Trykksettingsviftene må sikres strømtilførsel fra 2 uavhengige strømkilder i 60 min.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 6 av 13

- Ledesystem i BKL 3 skal fungere i minst 60 minutter.
- Rullebånd i rulletrapp skal stoppe automatisk ved utløst brannalarm.

FORHOLD MAN MÅ IVARETA I BRUKSFASEN:

Ettersom bygget betraktes som et særlig brannobjekt, må dokumentasjonen av organisatoriske tiltak som angitt ovenfor ved punkt for byggets bruk og virksomhet, dokumenteres spesielt.

Spesielt må følgende ivaretas:

- Spesielle forutsetninger/vilkår som angår aktive og organisatoriske brannsikringstiltak, inklusive drift, service og vedlikehold.
- Tiltak under unormale driftsforhold (f.eks under vedlikehold eller utvidelser av alarm- og sprinkleranlegg)
- Begrensninger i forhold til personbelastning, bruk, virksomhet
- Begrensninger i forhold til brannbelastning
- Installasjoner som skal fungere i rømnings-/slokkefasen, må opprettholde sin funksjon i det forutsatte tidsrommet.
- Gjennomføringer må ikke svekke brannmotstanden til bygningsdeler.
- Påse at endringer som foretas i bygget ikke er i konflikt med brannkrav iht denne brannsikkerhetsstrategi og branntegninger.
- Hindre store forsamlinger i eksisterende toghall i 1.etg i å bevege seg til lokaler i øvrige etasjer.
- Personale må ha lett tilgang til avstengte områder med café og resepsjon for slokking av eventuelle brantilløp.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 7 av 13

BESKRIVELSE AV HOVEDPRINSIPPER FOR BRANNSIKKERHETEN:

-Bæreevne og stabilitet (kfr. TEK § 7-23)

-Brannmotstand for bærende konstruksjoner:

For BKL 3 gjelder følgende:

-Bærende hovedsystem ¹ :	R90 ²
-Sekundære bærende bygningsdeler , etasjeskillere:	R60 ²
-Trappeløp:	R30 ²

Takkonstruksjon anses som sekundært bærende bygningsdel når den ikke bidrar til å stabilisere bygget.

¹ I bygning med loft som ikke nyttes som hoveddel (ved de tekniske rommene), kan takkonstruksjonen oppføres uten krav til brannklasse når den er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig belastning.

På loftet skal branncellebegrensende vegger føres helt opp under takflaten. Ved branncelleinndeling på loft bør det som brannskille i takflaten være ubrennbare plater på hver side av skillevegg. F.eks 9 mm GU-plater i uk takkonstruksjon i en utbredelse på min. 1.0 m på hver side av vegg.

² Bygningsdelene må utføres i ubrennbare materialer

Det må skilles mellom eksisterende og nye konstruksjoner. De eksisterende beholdes slik de er, evt. må disse oppgraderes til R60 / R90 (evt. tilnærmet R60/R90) der de ikke tilfredsstillter dette kravet.

-Tiltak for å hindre antennelse, utvikling og spredning av brann (kfr. TEK § 7-24)

-Materialer, overflater:

For BKL 3 gjelder følgende:

Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei:

-vegger, tak og himling:	In I
(se avvik nr. 3 under konsekvensanalyse)	
-gulv:	G
-sjakter og hulrom:	In I *
-rør og kanalisolasjon:	P II

Overflater i rømningsvei:

-vegger, tak:	In I *
-nedforet himling:	Må ikke bidra til brannspredning.
-gulv:	G
-sjakter og hulrom:	In I *
-rør og kanalisolasjon:	P I

(P II bak branncellebegrensende himling)

-kabler: kabelbro bør ikke føres ubeskyttet gjennom rømningsvei med mindre kabelbro utgjør liten brannbelastning. Tilstrekkelig beskyttelse vil være å legge kabelbro i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 8 av 13

Utvendig overflate: Ut 1 *

Utvendig overflate kan likevel være Ut 2 ettersom vi har 4 etasjer over bakkeplan og innsatstiden er inntil 10 minutter, slik at brannvesenet kan hindre slik brannspredning.

Taktekking: Ta

Isolasjonsmaterialer: Ubrennbar

Dersom det benyttes ubrennbar isolasjon på tak, må denne seksjoneres for hver 400 m² med ubrennbar isolasjon på 2.5 m bredde som seksjonerende skille.

(kfr § 7-24 fig 5 og 6)

* anbrakt på ubrennbart eller begrenset brennbart underlag

-Brannceller:

Rom med ulike bruksenheter skilles ut som egne brannceller. Aktuell inndeling vil være ved lager, tekniske rom, evt. traforom, personalrom, kontorlandskap med møterom, rømningskorridor, trapperom, heismaskinrom samt heissjakt som ikke inngår i trappesjakt. Vertikale sjakter over flere plan skal også utføres som branncellebegrensende celler.

I 1.etg inngår resepsjon med garderober, mottakshall, formidling/forsamlingsssal og café med kjøkken i samme branncelle.

Branncellens egenskaper:

Konstruksjoner som omslutter en branncelle må ha tilfredsstillende branntekniske egenskaper for å hindre spredning av brann og røygasser fra en branncelle til en annen. Heissjakt utført som branncelle er ikke helt røyktett ved åpninger i hver etasje og kan spre røyk mellom brannceller i ulike plan.

(se avvik nr. 1 under konsekvensanalyse)

Sjakter:

Sjakter i bygning i BKL 3 må utføres som egne brannceller og være røykventilerte i tillegg til at dører og luker har anslag på alle sider.

Trapperom:

Ved RKL 2 inntil 8 etasjer stilles det krav til trapperomstype Tr 1. Dette gjelder for trapperom for rømning fra mezzanin (kontor) og kjeller (tekniske rom)

Ved RKL 5 inntil 8 etasjer stilles det krav til trapperom type Tr 2. Dette gjelder for øvrige trapperom. (kfr. REN § 7-27, tabell 6)

Trapperom Tr 1 skal utføres med skillekonstruksjoner med brannmotstand EI 60 utført med minst begrenset brennbare materialer. Trapperommet kan ha dør direkte mellom trapperom og bruksenhet. Dør må være i klasse EI 30 C utført med terskel. Trapperommet må være ventilert.

Trapperom Tr 2 skal utføres med skillekonstruksjoner i EI 60 samt utført med minst begrenset brennbare materialer. Det må være et rom utført som egen branncelle (evt. korridor) mellom rom det rømmes fra og trapperommet. (se avvik nr. 2 under konsekvensanalyse) Dør mellom trapperom og korridor må ha brannmotstand EI 30 C og være utført med terskel.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 9 av 13

Skilende konstruksjoner for brannklasse BKL 3:

(kfr. § 7-24 tabell 2)

Branncellebegrensende konstruksjon:	EI 60*
Trapperom, heissjakter, installasjonssjakter over flere plan:	EI 60*

* Bestående av begrenset brennbare materialer eller bedre.

Eksisterende etasjeskiller består hovedsakelig av stubbeloft med trehimling som antas å ha brannmotstand på 40 min. Generelt skal trehimling beslås med et lag gips i underkant for å oppnå tilnærmet 60 minutters brannmotstand, der stubbeloftsleire ellers er intakt. Der stubbeloftsleire ikke er intakt, skal denne erstattes av ubrennbar isolasjon.

Der eksisterende trehimling ikke kan gipses etter pålegg fra byantikvar, vil disse områdene sprinkles. Dette er aktuell problemstilling for områder i 1. - 2. etasje. (se avvik nr. 3 under konsekvensanalyse)

Dører i branncellebegrensende konstruksjoner:

Dører skal ha samme brannmotstand som branncellebegrensende konstruksjon dvs EI 60, såfremt den ikke inngår i rømningsvei. Dør som inngår i rømningsvei skal ha brannmotstand EI 30. Dører utføres generelt med lave terskler for rullestolbruk.

Brannspredning mellom brannceller i ulike plan:

-Eksisterende fasade er murt og bidrar ikke til vertikal brannspredning.

-Flamme ut gjennom vindu vil trolig ikke kunne antenne eksisterende tak, etter som eksponert gesims er utført i pusset mur.

I bygning inntil 4 etasjer, antas det at brannvesenet med sin innsats normalt kan kontrollere og hindre slik brannspredning, når bygningen har tilfredsstillende atkomst for brannvesenets slokkeutstyr.

Her har vi kun 4 etasjer over bakkeplan som kan være utsatt for vertikal brannspredning via fasade.

Krav til vinduers brannmotstand som følge av horisontal brannspredning:

For BKL 3 gjelder følgende der branncelleinndeling sammenfaller med innvendig hjørne:

L < 5 m: Ett vindu i klasse EI 60 eller begge i klasse EI 30

5 m < l < 8 m: Ett vindu i klasse EI 30

-Seksjonering:

Grunnflate for bygget er på ca 1300 m² og det stilles dermed krav til brannalarmmannlegg tilkoblet brannvesenet som seksjonerende tiltak. (kfr. REN §7-24, tabell 7)



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 10 av 13

-Tekniske installasjoner

Installasjoner som skal fungere i rømnings-/slokkefasen, må opprettholde sin funksjon i det forutsatte tidsrommet. Det vil si 60 minutter i BKL 3. Gjennomføringer må ikke svekke brannmotstanden til bygningsdelen.

-Tilrettelegging for slokking av brann (kfr. TEK § 7-25)

Bygning i RKL 5 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Brannslangene skal plasseres slik at alle arealer dekkes fullt ut. Slangeskap skal ikke legges i trapperom.

Eventuelle pulverapparater må være på minst 6 kg.

Sted for plassering av slokkeapparater skal være tydelig merket.

Personale må ha lett tilgang til avstengte områder med café og resepsjon for slokking av eventuelle branntiløp.

-Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk (kfr. TEK § 7-26)

Der avstand til eksisterende nabobygg, som ikke inngår i samme brannseksjon, er større enn 8.0 m, anses det ikke som nødvendig med brannvegg mot nabobygg. Bygget er frittliggende og avstand til nabobygg antas å være mer enn 8.0 m.

-Rømning av personer (kfr. § 7-27)

-Tiltak for å påvirke rømningstider og lette slokking (kfr TEK § 7-27)

-Automatisk brannalarmanlegg

Det er som seksjonerende tiltak krav til brannalarmanlegg koblet mot brannvesen. (Kfr. REN § 7-24, tabell 7) Dette er her ikke minst viktig for å sikre at slokkemannskaper kommer tidlig på plass og hindrer tap av materielle verdier. Anlegget skal være fulldekkende, detektorbasert og være koblet mot brannvesen.

-Automatisk slokkeanlegg

Benyttes ved områder der eksisterende trehimling skal beholdes og etasjeskiller ikke holder mål mht brannmotstand.

Anlegget skal utløses av detektorer. Anlegget skal hindre trehimling i å ta fyr i 60 minutter fra detektert brann. Prosjektering av anlegget skal være iht Melding HO-1/99 – Sprinkler Temaveiledning med sprinkler fareklasse OH-3. Grunnlag for dimensjonering, prosjektering og installering av tradisjonelt sprinkleranlegg skal være iht. NS EN 12845 eller FG/CEA. For vanntåke fins det ingen norsk standard, men anlegget bør tilfredsstille utenlandske NFPA 750 Standard. Det skal dokumenteres at vannforsyningen skal være iht bestemmelsene i NS EN 12845 eller FG/CEA. Leverandør av vanntåkesystem må kunne dokumentere tilstrekkelig sikkerhet og brukbarhet av anlegget.

-Overtrykksventilasjon i rømningsveier

Benyttes ved trykksatte trapperom der dette anses nødvendig.

-Ventilasjonsanleggets funksjon under brann

Det skal være mulig for brannvesenet å styre evt. ventilasjonsluker og anlegg for øvrig fra et kontrollpanel lett tilgjengelig ved hovedutgang.

-Ledesystem



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 11 av 13

Bygning beregnet for virksomhet i RKL 5 må ha ledesystem. Ledesystemet skal omfatte markeringsskilt, henvisningsskilt og ledelys.

Ledesystem i BKL 3 skal fungere i minst 60 minutter.

-Rømningsveier:

Rømningsvei må være en egen branncelle som er tilrettelagt for sikker rømning.

Utgang fra en branncelle må føre direkte til sikkert sted eller til korridor/sluse med adgang til minst to uavhengige rømningsveier. (se avvik nr. 4 under konsekvensanalyse) En av rømningsveiene kan være vindu som er spesielt tilrettelagt for rømning.

Brannceller beregnet for mer enn 150 personer må ha minst to utganger. Det må være minst en utgang pr. 300 personer.

Lengste vei fra valgt sted i branncelle til nærmeste utgang skal for RKL 5 være 30 m.

(Kfr. REN § 7-27, tabell 4)

Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted må være høyst 15 m når det finnes bare en trapp eller utgang og 30 m når det finnes to trapper eller utganger.

Bygget har tilstrekkelig antall rømningsveier og avstander til utganger er innenfor maksimalgrense på fluktveier. Den totale rømningsbredde er godt innenfor kravene.

Tilrettelegging for fluktveier innenfor en branncelle:

Innredningen i en branncelle må ikke vanskeliggjøre rømning og må ikke føre til innsnevringer i forhold til nødvendig rømningsbredde.

I forsamlingslokalet / toghallen gjøres det spesielle forutsetninger, hvis lokalet innredes med sitteplasser. Avstand mellom stolrygg og seteforkant bør ikke være mindre enn 0.4 m. Det bør maksimum være 30 sitteplasser pr rad når det er en gangpassasje på begge sider av stolraden og 15 sitteplasser ved bare en gangpassasje. Bredde på gangpassasje dimensjoneres ut fra antall sitteplasser med 1 cm pr sitteplass. Minimumsbredde er 1.2 m. For å sikre seg mot velt av stoler bør disse kobles sammen 5 og 5 eller festes til gulvet.

Bredde på dør til rømningsvei/utgang til sikkerhet:

Minimum fri bredde skal generelt være 0.9 m for RKL 2 og 1.2 m for RKL 5. Fri bredde dimensjoneres ut fra det antall mennesker som antas å befinne seg i branncellen. Kfr. REN §7-27, tabell 5. Persontallet regnes å være 0.6 m²/person for formidling/toghall, mottakshall, resepsjon og café i 1.etg da det her kan være store tilstelninger. Formidling i 2.etg dimensjoneres etter et persontall på 2.0 m²/pers, men eksisterende dørbreder regulerer antallet her. Kontorer dimensjoneres for 15 m²/person. Det tas høyde for større personbelastning enn for kontorer i 3.etg. Det legges til grunn 1 cm pr. person ved beregning av nødvendig dørbredde.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 12 av 13

Tilgjengelige rømningsveier setter følgende krav til personbegrensninger:

- Plan 1.etg: maksimalt 1.500 personer
(totalt for formidling/toghall, mottakshall, resepsjon og café)
Personbelastningen i nevnte lokaler i 1.etg vil kreve en samlet fri bredde for rømningsutgangene på minimum 15.0 m
- Plan 2.etg: maksimalt 240 personer
- Plan 3.etg: maksimalt 90 personer
- Det settes ingen personbegrensning for kjeller og mezzanin etasje da disse ikke skal være tilgjengelige for publikum.

Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes og skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake hvis rømningsvei er blokkert.

Dør til rømningsvei skal generelt slå ut i rømningsretning, men kan slå mot rømningsretningen hvis branncellen det rømmes fra er beregnet for mindre enn 10 personer.

Fri bredde i rømningsvei samt dør i rømningsvei:

Fri bredde må være minimum 1 cm pr. person samt 1.2 m for RKL 5 og 0.9 m for RKL 2. Dimensjonerende persontall blir som for dørbredder til rømningsvei, men rømningsvei dimensjoneres for rømning fra to etasjer samtidig, der disse rømningsveiene møtes som f.eks i trapperom.

Bredde på eksisterende trappeløp i eksisterende trappesjakt i nord og øst holder ikke kravet på 1.2 m for rømning for RKL 5 i 2.etg. Bredden for nordre del er kun 0.9 m.

(se avvik nr. 5 under konsekvensanalyse)

Beskrivelse av rømningsveiene:

- Fra loftsetasjen med kontor og tekniske rom kan man rømme via 2 eksisterende trapperom i nordre og østre del. Fra teknisk rom i søndre del kan det rømmes fra eksisterende trapperom i søndre del samt via kontordel til trapperom i østre del.
- Fra 2.etg kan man fra formidlingen rømme via eksisterende trapperom i nord og øst samt et nytt trapperom i syd/vest. Fra lager og rengjøringsrom i nordre del kan man rømme via formidlingsdel til trapperom i nord.
- Fra mezzanin etasje med kontor/pauserom og lager kan man i nord (med lager) rømme via nytt trapperom i nord/vest. I søndre del kan man rømme via rømningskorridor til nytt trapperom i sør/vest eller eksisterende trapperom i sør.
- I 1.etg kan man fra formidling, resepsjon, mottakshall, café samt kjøkken rømme via utganger direkte til det fri. Fra bøttekott og tekniske rom kan man rømme via gang og gjennom trapperom til utgang mot det fri. Rom med avfall har utgang direkte til det fri.
- Fra kjeller med tekniske rom/krypkjeller med føringer kan man fra nordre del rømme via nytt trapperom i nordvest og utgang til det fri i 1.etg. Fra søndre del kan det rømmes via eksisterende trapp i sør opp til 1.etg med utgang til det fri.
- Alle trapperom har utgang direkte til det fri i 1.etg.



Prosjekt: NOBELS FREDSSENTER VESTBANEN	Prosjekt nr.: 3906	Utarb. av: abb	Dokument nr.: F-01
Tittel BRANNSIKKERHETSSTRATEGI	Rev: 12.10.05	Dato: 28.02.03	Side: 13 av 13

-Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (kfr. TEK § 7-28)

-Beskrivelse av brannvesenets atkomst- og innsatsmuligheter

Det er kjørbart atkomst for stigebil til alle sider av bygget og generelt god tilgang til fasadene. (se situasjonsplan) Behov for oppstillingsplass for brannvesenets biler avklares med brannvesenet.

Hulrom, sjakter og lignende skal være tilgjengelig for inspeksjon og effektiv slokking.

~~Tilgang til slukke vann/hydranter~~

Brannkum/hydrant bør plasseres høyst 50 meter fra inngangen.

TRYKKSETTING AV TRAPPEROM – ytelseskrav iht melding HO-3/2000

Røykspredning til trapperom kan hindres ved at trapperommet trykkesettes. Ytelseskrav ved trykksetting skal være iht melding og som følger:

-Åpningskraft for dørene til trapperommet må holdes under 100 N. Overtrykket i trapperommet må begrenses til å ligge under 90 Pa.

-Der branncelle mot trapperom er liten, kan det være aktuelt å trykkavlaste brannetasjen. Trykkavlastning kan skje ved at et vindu eller en luke i branncellen åpnes automatisk ved utløst brannalarm.

-Trapperommet bør dimensjoneres for en kombinasjon av trykksetting og god gjennomlufting. Tilluft kan føres inn nær bunn i trapperommet og utventilering gjennom en ikke vindutsatt luke som åpnes nær toppen av trapperommet. Utgangsdør til det fri skal da ikke holdes åpen.

Alternativt kan det føres tilluft fra topp trapperom og utluft luke nederst. Tilluft i tak plasseres da slik at det er minst mulig fare for at det kan trekkes røykfylt luft utenifra og inn.

-Trykksetting av trapperom dimensjoneres for en gjennomsnittlig lufthastighet på 1 m/s gjennom 2 åpne dører. I tillegg må det kompenseres for utettheter i konstruksjonen. Ved detaljberegning av luftmengde må lekkasjeareal for dører, vegger med mer estimeres.

-Anlegget innreguleres slik at full luftmengde innstilles ved stengte dører og åpen utluftluke ved nødvendig overtrykk.

-Trykksettingsviften må sikres strømtilførsel fra 2 uavhengige strømkilder i 60 minutter.

-Utluftluke må sikres åpning ved utløst brannalarm. Deretter må den holdes i åpen tilstand. Hvis luke låses i åpen stilling, er det ikke krav til strømtilførsel etter at luken er åpnet.

BRANNTEGNINGER:

-Se situasjonsplan av den 13.09.02

-Se plantegninger (515 1396 F -00K 2 20, -01 2 20, -01M 2 20, -02 2 20, -03L 2 20) for plan kjeller – plan 3.etg. Denne rapport er iht brannplaner av 12.10.05.

-Se snittegning (515 1396 F – 2 40) gjennom bygg.