

Brannkonsept – Fedje sardinfabrikk

Rev	Beskrivelse	Saksb	Internk	Dato
-	Brannkonsept	ØAB	AM	09.06.15
1	Branncelleinndeling, svalganger plan 3, plan 2 i frittstående bygg	ØAB	AM	14.08.15
2				

Oppdragsinformasjon

Konsepta AS er engasjert¹ av Land & Strand Eiendom AS v/Tore Frugård for å stå formelt ansvarlig for overordnet brannteknisk prosjektering i forbindelse med ombygging og bruksendring av Fedje sardinfabrikk i Fedje kommune. Dette dokumentet angir branntekniske ytelseskrav og dokumentasjon av løsninger for tiltaket. **Endringer av betydning i revisjonen fremkommer i rødt.**

Vi har mottatt informasjon som følger:

- Diverse korrespondanse med oppdragsgiver, senest **08.07.15**
- Tegninger plan 1-3, udatert, mottatt **08.07.15**

Situasjonen oppfattes slik:

Hovedbygget har 3 etasjer, og en grunnflate på ca 950 m², oppført delvis i betongkonstruksjoner og trekonstruksjoner. **Bygg mot sørvest oppføres i 2 plan.** Plan 1 skal benyttes til mindre selskapslokaler, leiligheter og diverse mindre næringslokaler og bodareal. Plan 2 og 3 vil bestå utelukkende av leiligheter. Byggene utstyres med heldekkende brannalarmanlegg. Det blir ikke installert heis eller universell utforming.

Formelle forhold

Byggteknisk Forskrift 2010 (TEK) kapittel 11 er lagt til grunn for tiltaket. Preaksepterte løsninger gitt i Veiledning til Byggteknisk Forskrift (VTEK²) er lagt til grunn. Ut i fra dette er prosjekteringen plassert i tiltaksklasse 3 for brannsikkerhet, jfr. § 9-4 i Veiledning til Byggesaksforskriften. Brannkonseptet inneholder brannteknisk prosjektering på ytelsesnivå (nivå A), som de øvrige prosjekterende og utførende er ansvarlige for å ivareta og videreføre i detaljprosjektering (nivå B) og byggefase (nivå C), og byggeier/bruker skal ivareta i driftsfasen (nivå D)³.

Brannsikkerhet i byggefase

Dersom byggene trinnsvis tas i bruk må det sikres forsvarlig brannsikkerhet i byggeperioden, jfr. PBL § 23-5 og § 28-2. Vi kan bistå i dette arbeidet ved behov for overordnede vurderinger og skissering av nødvendige/eventuelle sikkerhetstiltak.

¹ Konsepta AS' ansvar er basert på foretakets gjeldende forsikringsavtale samt vilkårene i NS8401, hvis ikke annet er særskilt avtalt

² Utgave lastet ned 03.01.15 fra DiBKs hjemmesider

³ Det vises til SINTEF Byggforsks detaljblader 321.025-028

Forutsetninger og begrensninger

Personbelastning	Maks 90 per selskapslokale Maks 6 leiligheter per plan for øvrig, og dermed ikke dimensjonerende for fri bredde i flukt- og rømningsvei.
Etasjetall	Hovedbygg: 3 etasjer Bygg mot sørvest: 2 etasjer
Grunnflate	Ca. 950 m ² . Arealet pr etasje er innenfor preakseptert arealgrense (1.800 m ²).
Risikoklasse	Kontor, lager og selskapslokaler ⁴ i plan 1: RKL 2 Leiligheter: RKL 4
Brannklasse	Hovedbygg: BKL 2 Bygg mot sørvest: BKL 1
Spes. brannenergi	50 – 400 MJ/m ² omhyllingsflate
Avstander	Over 8 meter til nabobygg
Spesiell risiko	Dersom det blir aktuelt å benytte/lagre gass eller brannfarlige varer må aktuelle lover og regelverk følges, jfr. www.dsb.no .

Ytelseskrav

11-4. Bæreevne og stabilitet

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Brannmotstand bæresystem hovedbygg	- Hoved- og sekundærbæresystem R 60 - Takkonstruksjoner R 60 - Innvendig trappeløp R 30 - Utvendig trappeløp R 30 eller A2-s1,d0 - Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand	RIB
Brannmotstand bæresystem bygg sørvest	Hoved- og sekundærbæresystem R 30 Takkonstruksjonen over plan 2 kan oppføres uten spesifisert brannmotstand dersom den beskyttes nedenfra med kledning K₂10 D-s2,d0 [K2], og isolasjonen er ubrennbar (A2-s1,d0). Alternativt må den tilfredsstillende R 30. Utvendig trappeløp, ingen krav	RIB
Balkonger og utkragede bygningsdeler	Utkragede bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall. Tyngre bygningsdeler (eks. balkonger) må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	RIB

11-8. Brannceller

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Branncelle-inndeling	- Branncellebegrensende konstruksjoner skal generelt tilfredsstillende EI 60. Følgende skal utgjøre egne brannceller: - Hver boenhet - Trapperom, helt frem til utgang til det fri - Rømningskorridor i plan 1 - Selskapslokaler	Ark

⁴ VTEK gir rom for å plassere virksomheter i lavere risikoklasser enn angitt i tabell 1: Risikoklasser når det er snakk om få mennesker og arealene er tilrettelagt for rask og enkel rømning og redning. Selskapslokalene i plan 1 har korte avstander til utgang direkte til det fri i planet fra ethvert sted. Samtidig blir personbelastningen begrenset, under 90 personer, selv om dørene får fri bredde 1,2 m. Arealene er dermed tilrettelagt for svært rask og enkel rømning og redning, og kan plasseres i RKL 2.

	Løsning og ytelseskrav	Fag
	◦ Større bodarealer • Etasjeskiller og svalgangsdekke skal utføres som branncelle-begrensende konstruksjoner • Plan 1 og plan 2 i bygg sørvest må skilles som egne brannceller med brannmotstand EI 30 • Brannteknisk inndeling fremgår av brannskisser signert 14.08.15	
Brannmotstand dører i brannskiller	• Mot trapperom generelt EI 30-CSa • Mot trapperom fra boenhet EI 30-Sa • For øvrig EI 60-Sa	Ark
Sjakter	• Sjakter må branntettes i etasjeskiller, eller utføres som egne brannceller, med brannmotstand som brannskiller for øvrig	Ark
Røykventilasjon	• Det må etableres motorstyrt røykluke eller vindu (ca. 1 m²) i topp av trapperom, som skal kunne åpnes ved inngangsparti av brannvesenet.	RIV Ark
Brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Fare for brannspredning må reduseres på en av følgende måter: • Kjøllesone med brannmotstand E 30 mellom uklassifiserte åpninger minst lik høyden til underliggende åpning • Annenhver etasje utført med fasade E 30 • 1,2 m inntrukne eller utkragede fasadepartier med brannmotstand REI 60	Ark
Brannspredning via takfot	Fare for brannspredning må reduseres på en av følgende måter: • Takfoten i hele lengden utføres som branncellebegrensende konstruksjon EI 60 • Innenforliggende branncellevegger tilhørende leilighetene føres helt opp til skråtak i fasaden, EI 60	Ark
Vinduer mellom ulike brannceller i innvendige hjørner	• L < 2 m: Ett vindu EI 60 eller begge EI 30 • 2 m < L < 4 m: Ett vindu E 60 eller begge E 30 • L > 4 m: Uspesifisert	Ark
Brannvindu	• Vindu med brannmotstand skal ikke åpnes ved normal bruk	Ark

11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann

	Løsning og ytelseskrav	Fag
I rømningsvei	• Kledning K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] • Overflater B-s1,d0 [In1] • Gulv D_{fi}-s1 [G] • Nedforet himling må være ubrennbar (A2-s1,d0) og ha et opphengssystem med brannmotstand minimum 10 minutter.	Ark
I sjakter og hulrom	• Kledning K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] • Overflater B-s1,d0 [In1]	Ark
Innvendig for øvrig ⁵	• Kledning K₂10 D-s2,d0 [K2] • Overflater D-s2,d0 [In2]	Ark
Utvendig, inkl. hulrom i yttervegg	• Utvendige overflater B-s3,d0 [Ut1] • Takteking B_{roof}(t2) [Ta]	Ark
Isolasjon i konstruksjoner	• All isolasjon skal generelt være ubrennbar (A2-s1,d0) • Brennbar isolasjon aksepteres i følgende tilfeller, så lenge den brytes av ubrennbar isolasjon i branncelleskiller:	Ark

⁵ En av boenhetene er 240 m², og skal i utgangspunktet ha kledning/overflater K1/In1. Å stille krav til brannbehandling av evt. brennbare overflater i en boenhet blir imidlertid søkt, og er ikke iht. intensjonen i regelverket. Rominndeling, inventar og innredning, som tilsvarende ikke reguleres i boenheter, vil ha en mye større innvirkning på brannutvikling og brannenergi.

	Løsning og ytelseskrav	Fag
	○ På ubrennbare takkonstruksjoner med brannmotstand R 60, forutsatt at den brennbare isolasjonen legges mellom ubrennbar isolasjon, og beskyttes rundt gjennomføringer og i randsoner iht. TPF nr. 6⁶. ○ På betonggulv med påstøp, jfr. Bygghetningsblad 520.339	

11-10. Tekniske installasjoner

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Ventilasjonsanlegg	Situasjonen oppfattes slik: ➤ Det blir separate ventilasjonsanlegg for hver enhet/branncelle Dette gir følgende løsninger/krav: • Det stilles ikke krav til styring av ventilasjonsanlegg • Ventilasjonsanlegg/-kanaler skal bestå av ubrennbare materialer (A2-s1,d0), fortrinnsvis stål. • Eventuelle kanalgjennomføringer i brannskiller skal sikres med branntetting og brannisolering med godkjente, ubrennbare produkter med samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Det vises til Bygghetningsblad 520.342 og NS-EN 1366-1:2014. • Kanaler som bryter brannskiller må festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Dette løses normalt med gjengestag med dimensjon minimum M10, se Bygghetningsblad 520.346. • Avtrekkskanaler fra evt. storkjøkken skal ha brannmotstand EI 30 A2-s1,d0. Avtrekkskanaler fra mindre kjøkken skal ha brannmotstand EI 15 A2-s1,d0. Dersom kanalen føres gjennom andre brannceller må kanalen enten føres i sjakt EI 60, eller ha klasse EI 60 A2-s1,d0 i tillegg til branntetting til EI 60 rundt kanalgjennomføring i brannskiller. • Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.	RIV
Gjennomføringer i branncelleskiller	• Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand (herunder branntetting/mansjett etc.) tilsvarende brannskillet, jfr. Bygghetningsblad 520.342. Følgende unntak aksepteres: ○ Plastrør med diameter ≤ 32 mm gjennom murte/støpte konstruksjoner og isolerte lettvegger når det branntettes rundt rørene. ○ Støpejernsrør med diameter ≤ 110 mm gjennom murte/støpte konstruksjoner når det branntettes eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180mm. Minimum avstand til brennbart materiale fra støpejernsrør som går gjennom brannskiller, 25 cm. • Tettemasse/-metode må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV RIE
Rør- og kanalisolasjon	• Generelt skal klasse A2_L-s1,d0 (mineralull) benyttes • På kaldtvannsrør aksepteres følgende unntak, forutsatt at isolasjons-overflaten utgjør mindre enn 1/5 av tilgrensende vegg/-himlingsflate:	RIV

⁶ http://www.tpf-info.org/tpf_informerer.html

	Løsning og ytelseskrav	Fag
	- o B_L-s1,d0 i rømningsvei - o C_L-s3,d0 for øvrig	
Sikker strømtilførsel	• Installasjoner som skal fungere ved brann må ha sikker strømtilførsel. Dette gjelder eksempelvis: alarmgivere, nødlisannlegg, dørautomatikk mv. Strømforsyning må sikres ved at: - o kabler legges i innstøpte rør med overdekning min. 30 mm, eller - o det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning i minst 60 minutter - o Installasjonens komponenter har lokal batteribackup/UPS	RIE
Føringsveier i rømningsvei	• Kabler skal ikke plasseres over/bak nedforet himling eller tilsvarende i rømningsvei (trapperom/korridor) foruten i følgende tilfeller: - o Kablene utgjør < 50 MJ/løpemeter - o Kablene er ført i egen sjakt med brannmotstand EI 60 - o Himling har brannmotstand EI 60	RIE

11-12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Brannalarmanlegg	• Det må installeres heldekkende automatisk brannalarmanlegg, kategori 2. Anlegget skal prosjekteres, installeres og driftes iht. NS 3960:2013. • Detektorer i leiligheter må dekke områdene kjøkken, stue, og sone utenfor soverom. I tillegg må følgende ivaretas: - o Akustiske signalgivere må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket - o Alarm utløst i leiligheten kan varsle kun i leiligheten. Dersom alarm ikke avstilles innen 2 min skal alle varsles. Alarm utløst i fellesarealer skal varsle alle. • Det må monteres optiske signalgivere i deler tilgjengelig for publikum, fellesarealer, rom med arbeidsplasser og rom, inkl. bad/toaletter, som er universelt utformet. • Evt. takterasse beregnet for personopphold i plan 2 må ha utstyr for varsling av brann • Brannalarmanlegget må gi varsling til brannvesenet	RIE
Ledesystem	• Det må monteres høytsittende ledesystem i rømningsveier og i selskapslokaler. • NS 1838 eller NS 3926 må legges til grunn for utforming av ledesystemet og tekniske komponenter	RIE
Evakueringsplan	Det skal foreligge en evakueringsplan før selskapslokaler i plan 1 tas i bruk. Denne skal inneholde: • Prosedyrer, beskrivelser og rapportering av situasjoner som krever evakuering • Intern organisasjonsplan med oppgavebeskrivelser for ansvarlig personell, tilpasset personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. • Planer for øvelser, realistisk med hensyn til assistert rømning • Rømningsplaner som viser fluktveier og nødvendig utstyr	Div ⁷

⁷ Ansvarlig søker må involvere/informere eier/bruker/tiltakshaver om forholdet og sikre at planene blir utarbeidet før bygget tas i bruk.

11-13. Utgang fra branncelle og 11-14. Rømningsvei

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Beskrivelse av rømningssystem	- Selskapslokaler og leiligheter i plan 1 får dører direkte til det fri⁸. - Boliger i plan 2 og 3 i hovedbygg har tilkomst til ett trapperom Tr1 med utgang til det fri i plan 1. Bolig i plan 2 i bygg most sørvest får hovedrømning til utvendig skjermet trapp. - Fra plan 2 får alle boenheter mulighet til evakuering enten til takoverbygg med trapp til terreng, eller fra vindu/balkonger med avstand til terreng < 5 m. Fra plan 3 får boenhetene tilkomst ut dør eller vindu til svalgang med to rømningsretninger videre til takoverbygg plan 2, med trapp til terreng, alternativt hopping med avstand til terreng < 5 m. - Rømningssystemet fremgår av brannskisser signert 14.08.15	Ark
Utforming av rømningssystem	- Minimum fri bredde fra selskapslokaler: 1,2 m - Minimum fri bredde til og i rømningsvei for øvrig: 0,9 m - Minimum fri høyde til og i rømningsvei: 2,0 m - Maksimal avstand til nærmeste utgang fra selskapslokaler: 30 m - Det skal ikke være innredning som reduserer fri bredde eller lagring/oppbevaring av brennbare materialer i rømningsvei - Vindu som skal benyttes til rømning/utgang skal ha høyde og bredde minst 0,6 og 0,5 m, med sum til sammen minst 1,5 m. Vinduet skal være topp- eller sidehengslet og kunne åpnes uten bruk av verktøy. - Dører mellom branncelle og rømningsvei, og i rømningsvei, må generelt slå i rømningsretningen. Slagretning er valgfri for dører fra branncelle til rømningsvei fra arealer med persontall ≤ 10 (eksempelvis boenheter). - Dører i fluktvei/rømningsvei må lett kunne åpnes, uten bruk av nøkkel - Dør til og i flukt- og rømningsvei skal ha et låssystem som muliggjør tilbakerømning (dvs. ikke smekklås).	Ark
Utforming av svalganger	Minimum bredde svalganger: 1,2 m Svalgangen må være minst 50 % åpen slik at evt. røyk ventileres bort/ut. Den øverste delen må være åpen. Svalgangsdekket må på undersiden utføres horisontalt, samt uten hindringer (eks. langsgående bjelker etc. som kan blokkere røyken). Rekkverk og øvrige konstruksjoner må utføres i ubrennbare materialer (A2-s1,d0) Kledning/overflater skal for øvrig utføres som i rømningsvei	Ark

⁸ Med utgang til det fri menes sikkert sted, dvs. hvor kritiske forhold ikke er, eller vil kunne være, en trussel for mennesker. Dette er vanligvis på terreng i avstand minst 8 m fra brannobjektet, eller i annen brannseksjon.

11-16. Tilrettelegging for manuell slokking

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Manuelt slokkeutstyr	• Alle arealer må dekkes av enten håndslukkeapparater eller brannslanger slik at alle arealer dekkes, med minst ett slokkeapparat per enhet. • Brannslanger skal være iht. NS-EN 671-1:2012 Del 1: Slangetromler med formstabil slange, ha maks 30 meter slangeutlegg, og ikke plasseres i trapperom. • Håndslukkere kan være pulverapparater på minst 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 6 liter med effektivitetsklasse minst 21A, iht. NS-EN 3-7. • Manuelt slokkeutstyr i andre arealer enn boenheter skal være tydelig markert med skilt, på tvers av ferdselsretningen	Ark RIV

11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

	Løsning og ytelseskrav	Fag
Atkomstvei	• Brannvesenet skal ha kjørbare atkomst til bygget	Ark
Slokkevann	• Det må sjekkes at det er uttak for slokkevann, innenfor ca. 25-50 m fra hovedangrepsvei. Alternativt må dette etableres i fm tiltaket. • Slokkevannsforsyning må tilfredsstille 50 l/s, fordelt på minst to uttak.	RIV
Tilkomst	• Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. • Tilgjengelighet til sjakter må sikres med luker i topp og bunn av sjakten med brannmotstand tilsvarende sjakten. • Avstand mellom inspeksjonsluker i evt. nedforet himling bør ikke overstige 10 m.	Ark
Øvrig	• Det må monteres orienteringsplan ved hovedangrepsvei som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell, samt oversikt over eventuelle særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	Ark