

Brannkonsept



VEFSN STORKJØKKEN

PROSJEKTNUMMER:
109609

UTARBEIDET AV:
Kristi Kråkenes Dale

KONTROLLERT AV:
Helge Dale Østrem

DATO:
06.03.2017

REVISJONSNUMMER:
1.3

OPPDRAAGSGIVER:
STEIN HAMRE ARKITEKTKONTOR AS

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens (PBL.) samt funksjonskrav i teknisk forskrift ^{II} (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift ^{IV} (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende, ARK^{VII}, RIB^{VIII}, RIV^{IX}, RIE^X, LARK^{XI} etc., gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med branntegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med RIBR via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
1.0	23.12.2016	Brannkonsept	KKD	HDØ
1.1	09.01.2017	Endring av plassering garasje	KKD	HDØ
1.2	09.02.2017	Ny plantegning. Gass lagres utendørs, og ny shelterbu.	KKD	HDØ
1.3	06.03.2017	Justering av kapittel 4.6	KKD	HDØ

Utført av:

Kontrollert av:

Kristi Kråkenes Dale
Branningeniør

Helge Dale Østrem
Brannteknisk rådgiver

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 991 26 757, Firesafe sentralbord 09110 eller e-post kdd@firesafe.no.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Love, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	6
4.5	Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser	6
4.6	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.7	Forutsetninger for bruksfasen.....	7
4.8	Brannsikkerhet i byggeperioden	7
4.9	Brannteknisk detaljprosjektering	7
4.10	Brannteknisk FDV dokumentasjon	8
5	Branntekniske ytelseskrav.....	9
5.1	Branntegninger	9
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	9
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	9
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	10
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	10
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner.....	10
5.8	§ 11-8 Brannceller	11
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	11
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner	12
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	13
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	13
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	14
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	14
5.15	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	14
5.16	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	15
6	Forkortelser og referanser.....	16
6.1	Forkortelser	16
6.2	Referanser	16

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av Vefsn Storkjøkken tilfredsstillers funksjonskravene i plan- og bygningsloven ¹ (Pbl.), Teknisk forskrift ² (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet	
Prosjektet omfatter et nybygg over en etasje i Nyrudvegen i Vefsn kommune. Bygget skal benyttes til storkjøkken. Det plasseres en garasje på eiendommen med plass til varebil og personbil.	
Risiko- og brannklasse:	<ul style="list-style-type: none"> • Risikoklasse 2 (industri og kontor). • Brannklasse 1 • Garasje: Risikoklasse 1, uten brannklasse.
Bæreevne og stabilitet:	<ul style="list-style-type: none"> • Generelt: R 15 [B 15] • Branncelleskiller: R 30 [B 30] • Takkonstruksjon kan oppføres uten brannmotstand så lenge bærende konstruksjoner tilfredsstillers klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale], forutsatt at takkonstruksjonen ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet.
Sikkerhet mot eksplosjon	<ul style="list-style-type: none"> • Gass lagres utendørs i godkjent container.
Brannspredning mellom byggverk	<ul style="list-style-type: none"> • Garasje oppføres med EI 60 [B 60] konstruksjoner mot nabotomt.
Brannceller:	<ul style="list-style-type: none"> • Følgende skal være egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teknisk rom ○ Avfallsrom ○ Kontorer og garderober ○ Produksjon og kjølerom ○ Eventuelle sjakter og hulrom • Brannceller: EI 30 [B 30] • Dører: EI 30-S_a • Vinduer: E 30
Materialer og produkter:	<ul style="list-style-type: none"> • Brannceller: K₂10 D-s2,d0/D-s2,d0 • Sjakter og hulrom: K₂10 B-s1,d0/ B-s1,d0 • Fasade: D-s3,d0 • Sandwichelementer som tilfredsstillers klasse B-s1,d0 eller Eufecic-klasse A kan benyttes i veggkonstruksjoner som ikke er branncellebegrensende. • Tak med uspesifisert brannmotstand skal ha isolasjon med klasse A2-s1,d0.
Rømning:	<ul style="list-style-type: none"> • Dør som benyttes til rømning skal minimum ha fri bredde 0,9 m og minimum fri høyde 2,0 m. • Maksimal åpningskraft på dører til hovedrømningsvei er 30 N.
Brannalarmanlegg:	<ul style="list-style-type: none"> • Brannalarmkategori 1
Slokkeutstyr:	<ul style="list-style-type: none"> • Håndslukkeapparat eller egnede brannslanger

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konsept
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder: ingen

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske) – se eget kapittel.

4.2 Omfang og avgrensninger

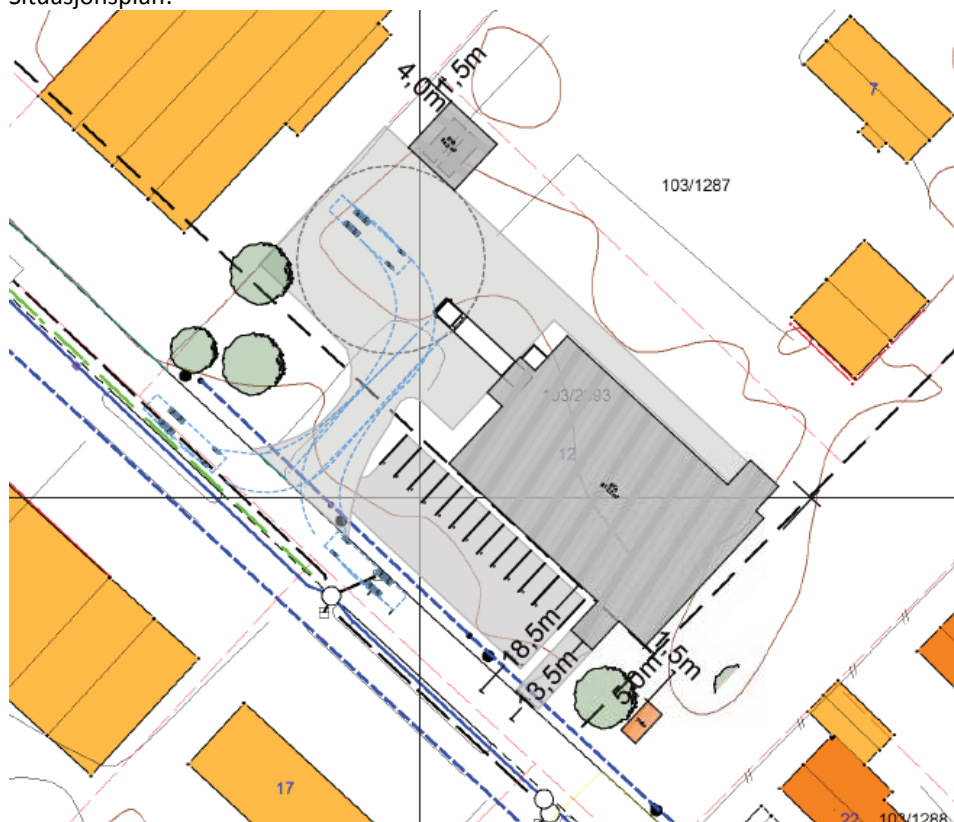
Vefsn Storkjøkken er et prosjekt som omfatter oppføring av nybygg over 1 etasje som skal benyttes til storkjøkken i Vefsn kommune. Det skal oppføres garasje på eiendommen med plass til en varebil og personbil. Hovedbygg og garasje oppføres med avstand 1,5 m fra nabogrense.

Ny transformator etableres 5,0 m fra hovedbygget, men omhandles ikke i dette konseptet.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Vefsn storkjøkken
Adresse:	Nyrudvegen 12, 8657 Mosjøen
Gårds-/bruksnummer:	103/2093
Kommune:	Vefsn

Situasjonsplan:



4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse*			

*Rammetillatelse er ikke mottatt. Dersom det kommer frem at forhold i denne er andre enn forutsetningene i dette konseptet må Firesafe og RIBr kontaktes, slik at gjeldende forhold kan vurderes og løsninger implementeres i brannkonseptet.

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Stein Hamre Arkitektkontor AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
A01-01-101 Plan 1. Etasje	25.01.2017	27.01.2017	Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-02-101 Takplan	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-xx-502 Plan garasje	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-xx-302 Snitt 1	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-xx-901 Situasjonsplan	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-xx-902 Utomhusplan	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS
A01-01-501 Innredningsplan 1. Etasje	25.01.2017		Stein Hamre Arkitektkontor AS

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Veiledning til TEK10 av januar 17 er lagt til grunn for prosjekteringen.

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i TEK10 kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning (VTEK). Eventuelle fravik fra preaksepterte løsninger er særskilt begrunnet og dokumentert.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke forelagt rammebetingelser i dette prosjektet.

4.6 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	1 etasje
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 1 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.
Uavhengig kontroll	Ikke krav.
Persontall	Persontallet omfatter hovedsakelig ansatte (10-12 personer). Denne personbelastningen vil ikke være avgjørende for dimensjonering av rømningsveier, minimumskravene i VTEK følges.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskserien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.
Særskilt brannobjekt	Nei
Innsatstid brannvesen	10 minutter
Særskilt brannrisiko	Nei

Forhold	Beskrivelse
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven ^{II} og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Trykksatt utstyr Nettstasjon (trafo)	Gass skal lagres utendørs på godkjent måte. Trafo plasseres med en avstand på 5,0 m fra bygget. Det forutsettes at nettstasjonen oppføres etter aktuelt regelverk.
Annet	Nei

4.7 Forutsetninger for bruksfasen

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, eller den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forebyggendeforskriften ^V § 8 har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS-forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget av søker iht. § 4-2 i TEK. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

4.8 Brannsikkerhet i byggeperioden

4.8.1 Prosjektering av nødvendige sikringstiltak etter Pbl. § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

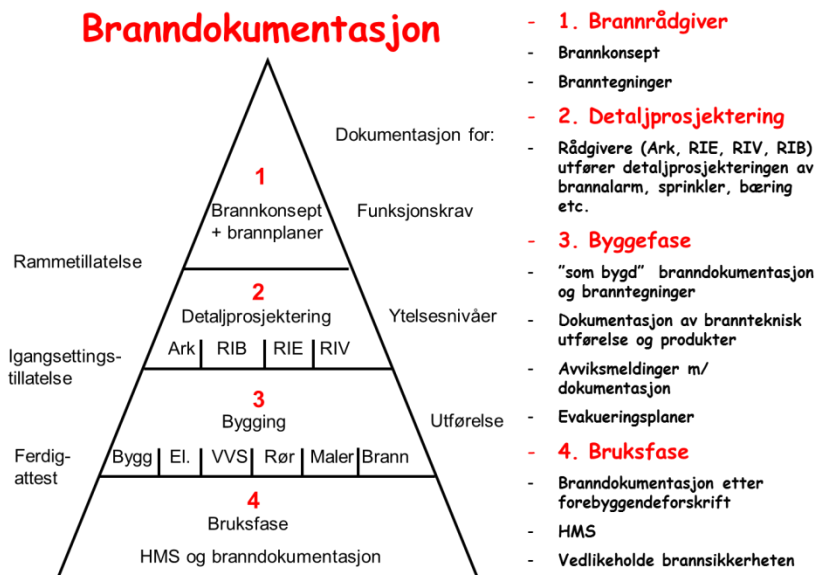
Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften § 7

Det må sikres at det er utarbeidet rutiner for:

- Renhold på byggeplass
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer
- Lagring av brannfarlig gass og væsker
- Varme arbeider (bruk av acetylen og propan)
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming
- Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av slokkeutstyr i perioden hvor brannslanger ikke er montert
- Tilgjengelighet til slokkevann for brannvesenet
- Kontrollrunder, anbefales også utenom normal arbeidstid

4.9 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK. Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet (ARK, RIB, RIE, RIV etc.) før arbeidene og produksjonsfasen igangsettes. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.



Figur: Dokumentasjon av brannsikkerheten i fire faser.

4.10 Brannteknisk FDV dokumentasjon

Etter VTEK skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvike fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produktokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte i f. eks. egen perm eller som elektronisk dokumentasjon.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produktokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen skal normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

All FDV dokumentasjon for bruksfasen (inkl. brannstrategi og brannplaner) skal overleveres til eier av bygget. Søker har ansvaret for dette.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift^{III} (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift^{IV} (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Branntegninger

Dato	Revisjon	Plan/Snitt/Fasade	Filnavn
23.12.2016	09.02.17	Plan kjøkken	BRANN_Vefsn Storkjøkken 1. etasje
23.12.2016	09.02.17	Plan garasje	BRANN_Vefsn Storkjøkken garasje

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
1. etasje	710,9	2	1	Industri, kjøkken/bakeri
Garasje	54,5	1	-	Garasje oppføres uten brannklasse.

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Hovedbæresystem	Generelt: R 15 [B 15] Branncelleskiller: R 30 [B 30] Garasje: R 60 [B 60]	Konstruksjoner med branncellebegrensende funksjon må ha bæreevne minimum R 30 [B 30] i hovedbyggt. For garasje gjelder minimum R 60 [B 60]	RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	Generelt: R 15 [B 15] Branncelleskiller: R 30 [B 30]		RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	A2-s1,d0 [Ubrennbart materiale] eller R 15 [B 15].	Tak kan oppføres uten spesifisert brannmotstand forutsatt at takkonstruksjon ikke er stabiliserende og at alle materialer, inkludert isolasjon, tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].	ARK

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	Gass skal lagres utendørs i godkjent container eller ved hjelp av andre godkjente løsninger.		RIE

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Avstand over 8,0 m til nabobygg, avstand 1,5 m til nabogrense. Transformator oppføres i avstand 5,0 m fra hovedbygget.	Det forutsettes at transformatorbygget oppføres iht. aktuelle lover og forskrifter, og utløser dermed ikke ytterligere krav til brannsikring mellom bygningene. REN blad nr. 6000 og 6038 angir krav til prosjektering og brannteknisk krav til transformatorbygg. Hovedbygg og garasje oppføres med avstand 1,5 m fra nabogrense. Se kapittel 5.6.1 for utdypelse.	RIB (ARK)
2	Lavt/høyt byggverk	Lavt byggverk.	Møne- eller gesimshøyde under 9,0 m.	
4	Krav til skillekonstruksjoner	Garasje (over 50 m ²): EI 60 [B 60]	Pusset leca-vegg med 20 cm tykkelse vil ivareta kravet.	ARK RIB

5.6.1 Utdypning av ytelseskrav

Slik situasjonen er i dag er det over 8,0 m til nabobygg. Hovedbygg oppføres i avstand 1,5 m fra nabogrense, og per i dag prosjekteres det ikke med branncellebegrensede konstruksjoner mot nabotomt, da det ikke er bygg som utløser krav til dette. Ved nybygg på nabotomt som gjør at avstand mellom Vefsn Storkjøkken og nybygg blir mindre enn 8,0 m har eier et ansvar for å oppgradere konstruksjoner til å ivareta brannsikkerheten mellom byggene, eventuelt kan dette avtales spesielt med nabo. Reguleringsplaner viser at dette ikke vil bli tilfelle.

Garasjen oppføres uten brannklasse og er kun beregnet for sporadisk opphold. Iht. situasjonsplan er det over 8,0 m fra garasje til nabobygg, og garasjen er over 50 m². På grunn av avstand fra garasje til tomtegrense er under 4,0 m vil det bli eiers ansvar å brannsikre garasjen i en avstand opp til 4,0 m fra nabogrense dersom nabo oppfører nytt bygg som gjør at avstanden blir mindre enn 8,0 m.

Garasje oppføres derfor med brannmotstand minimum EI 60 i fasader som vender mot nabotomt, se tilhørende branntegninger. Det stilles ikke ytterligere branntekniske krav til garasjen. Det vil bli eiers eller tiltakshavers oppgave å dimensjonere denne slik at egne verdier blir tilstrekkelig ivaretatt.

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Ikke krav til seksjonering.	Bruttoareal og brannenergi (50 – 400 MJ/m ²) gir ikke krav til seksjonering av bygget.	ARK

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Følgende rom skal være egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> • Teknisk rom • Avfallsrom • Areal for kontor og garderober • Produksjon og kjølerom • Sjakter og hulrom 	Inndeling i brannceller er nærmere vist på branntegninger som følger konseptet. Tilbygg for kondensatorer og kompressorer for ventilasjon kan inngå i samme branncelle som teknisk rom.	ARK
2	Klassekrav til brannceller	Hovedbygg: EI 30 [B 30] Garasje: EI 60 [B 60]		ARK
5	Klassekrav til dører	Hovedbygg: EI 30-S _a [B 30] Garasje: EI 60-S _a [B 60]	Dør må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse S _a . Dører kan holdes åpne i normal brukstilstand dersom de lukker automatisk ved brannalarm.	ARK
6	Vindu i brannskillekonstruksjon	EI 30 [B 30]	Vindu i branncellebegrensende vegg må ha tilsvarende brannmotstand som veggen og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	Vinduer i innvendig hjørne med avstand mellom 2,0 og 4,0 m må skjermes med ett vindu E 30.	Gjelder vindu på bakerom. Skjerming av dør til tilbygg for kondensatorer og kompressorer for ventilasjon.	ARK
16	Garasjer, rom som forbinder garasje og rom for annet formål, brannsluse	Garasje (50 – 400 m ²): EI 60 [B 60]	Garasje over 50 m ² skal skjermes med branncellebegrensende konstruksjoner i de deler som ligger 4 m eller nærmere tomtegrense. Se vedlagte branntegninger.	ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflate og kledning i branncelle	Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K 2]	Forslag til kledning: Trepanel, sponplater, huntonitt.	ARK
3	Overflate og kledning i sjakter og hulrom	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K 1]	Forslag til kledning: Gips, brannhemmede/sementbundne sponplater og brannitt (huntonitt).	ARK
7	Demonterbar himling	Overflater og kledning over lett demonterbar himling må tilfredsstillende samme krav som for rommet under himling, minimum D-s2,d0 [In 2].	For areal over fast himling gjelder samme krav som for hulrom.	ARK
9	Isolasjon i konstruksjoner	B-s1,d0 eller Eufic-klasse A A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	Sandwichelementer som tilfredsstillende B-s1,d0 eller Eufic-klasse A kan benyttes. Konstruksjoner med branncellebegrensende funksjon skal ha isolasjon med klasse A2-s1,d0. Tak med uspesifisert brannmotstand skal ha isolasjon med klasse A2-s1,d0. Det anbefales at ubrennbar isolasjon som t.d. steinull benyttes så langt det er praktisk mulig i bygget.	ARK
10	Fasade	D-s3,d0 [Ut 2]	Aluminiumsplater kan benyttes. Andre materialer som oppfyller kravet er panel/vanlig treverk.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
11	Tak	B _{ROOF} (t2) [Ta]		ARK
5.9.1 Utdypning av ytelseskrav				
Det er ikke oppgitt spesielle ytelser for kledning/overflate i garasjen. Generelt gjelder følgende: det skal ikke benyttes materialer og overflater som gir ekstra stor fare for brannutvikling slik at liv og helse settes i fare.				

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at det ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.	Ventilasjonsanlegget utføres som et «trekk-ut» anlegg som skal fungere som normalt ved brann.	RIV
2	Ventilasjonskanaler i branncelleskiller	Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Det må kun benyttes godkjente produkter og utførelsen må dokumenteres.	Se kapittel 5.10.1 for utdypelse av ytelseskrav.	RIV
3	Vann og avløpsrør i branncelleskiller		Det vises til NBI 520.342 <i>Branntetting av gjennomføringer</i> for ulike metoder for utførelse av branntetting.	RIE RIV
4	Gjennomføring av kabler i branncelleskiller			RIV
5	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Eksponert overflate av isolasjonen mer enn 20 %: A _{2L} -s1,d0 Eksponert overflate av isolasjonen mindre enn 20 %: D _L -s3,d0		RIV
6	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Tekniske installasjoner må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.	Se NBI 520.346 <i>Branntetting i opphengssystemer for tekniske installasjoner</i> .	RIV RIE
7	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere, minimum 30 min.	Dette omfatter alarmgivere, automatiske dører osv.	RIE

5.10.1 Utdypning av ytelseskrav

For ventilasjonsanlegg må følgende ytelser være oppfylt:

- Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A₂-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.
- Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Avtrekkskanaler fra storkjøkken må utføres med brannmotstand EI 30 A₂-s1,d0 helt til utblåsningsrist, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.

For vann- og avløpsrør må følgende ytelser være oppfylt:

- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom isolerte lettvegger når det tettes rundt rørene med godkjent tettemasse.

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	<p>For rør- og kanalisolasjon må følgende ytelser være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlings/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlings/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse D_L-s3,d0 [PIII], med mindre isolasjonen ligger i sjakt eller i hulrom/over nedforet himling, da må isolasjonen tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII] <p>Som tilgrensende vegg- eller himlings-/takflate regnes den flaten der rør eller kanal er innfestet. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.</p>		

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
4	Fluktvei i branncellen	Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg i branncellen og å finne utgangene.	Det skal ikke forekomme lagring på varemottak som kan være til hinder under rømning.	ARK

5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
2	Alarmanlegg	Brannalarmkategori 1	Se kapittel 5.12.1 for utdypelse av ytelseskrav.	RIE
3	Markeringskilt/nødllys eller Ledesystem	<p>Markeringskilt monteres minimum over alle utganger til det fri.</p> <p>Nødllys monteres iht. krav gitt i Arbeidsplassforskriften og NS-EN 1838 <i>Anvendt belysning – Nødbelysning</i>.</p>		RIE
4	Evakueringsplan	Evakueringsplaner skal foreligge før bygget tas i bruk.	Se kapittel 5.12.1 for utdypelse av ytelseskrav.	Ansv. søker
5	Merking av branntekniske installasjoner	Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.	Dette gjelder blant annet manuelle meldere, slukkeutstyr, sentral for nødllys og brannalarm mv.	RIE

5.12.1 Utdypning av ytelseskrav

Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegget skal utføres etter følgende kriterier:

- Optiske røykdetektorer i fellesarealer og rom med arbeidsplasser.
- Røykdetektorer skal oppfylle kravene i NS-EN 14604 Røykvarslere, eller NS-EN 54-7 og ha lydgirer iht. NS-EN 14604 Røykvarslere.
- Alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon eller vaktelskap.
- Akkustiske alarmgivere skal suppleres med optiske alarmgivere i følgende områder:
 - Fellesarealer og rom med arbeidsplasser, jf. TEK10 §12-5, femte ledd
 - Rom som er universelt utformet i samsvar med TEK10 §12-7, femte ledd
 - Bad og toalett utformet i samsvar med TEK10 §12-9, annet og tredje ledd.

Evakueringsplaner

Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Firesafe kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale.

Evakueringsplanene skal omfatte minimum:

- Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	<ul style="list-style-type: none"> • Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen. • Planer for øvelser. • Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slukkeutstyr ol.). 		

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
1	Behov for assistert rømning	Nei		
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Maksimum 50 m til utgang fra et hvilket som helst sted i branncellen.	Kravet er ivarettatt iht. mottatt underlag.	ARK
3	Antall utganger	Minst én utgang direkte til sikkert sted fra brannceller beregnet for varig opphold.	Branncelle med kontor og garderober har utgang via hovedinngang og direkte til terreng. Storkjøkken og varemottak har to utganger direkte til terreng.	ARK
6	Rom for sporadisk opphold	Utgang kan gå gjennom annen branncelle.	Gjelder teknisk rom og avfallsrom.	ARK
7	Dør til og i rømningsvei, krav til størrelse	Fri bredde minimum 0,9 m og fri høyde minimum 2,0 m.		ARK
8	Dør til og i rømningsvei, åpningsfunksjon	<p>Dør som brukes i forbindelse med rømning må lett kunne åpnes, være enkel å bruke for alle personer.</p> <p>Dør til hovedrømningsvei skal maksimum ha åpningskraft 30 N.</p> <p>Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.</p> <p>Automatiske dører må ha sikker funksjon ved bortfall av strøm, samt kunne settes i åpen stilling manuelt.</p>		ARK

5.13.1 Utdypning av ytelseskrav

Stige fra tak er kun beregnet brukt ved inspeksjon av taket. Stige utføres med ryggbøyle da det er over 5,0 m fra tak til terreng. Det stilles ikke ytterligere branntekniske krav til utforming av stigen.

5.14 § 11-14 Rømningsvei

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
1	Rømningsvei	Bygget har ingen areal som blir definert som rømningsvei, kun interne fluktveier.	Ytelsler gitt i kapittel 5.13.	ARK

5.15 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
1	Brannslukkeutstyr type	Håndslukkeapparat eller egnet brannslange.		RIV
2	Antall, plassering	Slokkeutstyret skal dekke alle områder i bygget.	Forslag til plassering er angitt på branntegning.	RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Håndslukkeapparat	Pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skumapparat på minimum 6 liter og effektivitetsklasse minst 21A.		RIV
4	Brannslanger	Egnet brannslange iht. NS-EN 671-1 med maksimalt slangeuttrekk 30 m.		RIV
5	Merking av slokkeutstyr	Slokkeutstyr skal være tydelig merket med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen.	Skiltene bør være etterlysende eller markert med nødlys.	RIV

5.15.1 Utdypning av ytelseskrav

Det stilles ikke krav til plassering av slokkeutstyr i garasjen. For byggverk i RKL 1 kan utstyret være plassert i et nærliggende byggverk. Det anbefales likevel at det plasseres en håndslukker her.

5.16 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets atkomst og innsatsmulighet	Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til bygget.	Dette er ivare tatt iht. situasjonsplan.	LARK
3	Tilgang til hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.	Hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling hver 10. meter, eller ved å etablere himling i nedfellbare/løse elementer. Eventuelle sjakter skal minimum ha inspeksjonsluker i topp og bunn.	ARK
8	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	Brannkum må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei, og kunne dekke alle deler av bygget. Slokkevannskapiteten må være minst 50 l/s fordelt på minst to uttak.		RIV
9	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	Sentrale installasjoner må være tydelig merket.		

6 FORKORTELSER OG REFERANSER

6.1 Forkortelser

I.	Pbl.	Plan- og bygningslov av 25. juni 2010
II.	BEL	Brann- og eksplosjonsvernloven 07. juli 2002
III.	TEK10	Forskrift om tekniske krav til byggverk 2010
IV.	VTEK	Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk 2010
V.	Forebyggendeforskriften	Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015
VI.	RIBr	Rådgivende ingeniør brann
VII.	ARK	Arkitekt
VIII.	RIB	Rådgivende ingeniør bygg
IX.	RIV	Rådgivende ingeniør ventilasjon
X.	RIE	Rådgivende ingeniør elektro
XI.	LARK	Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

Lover og forskrifter:

- [1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71.
- [2] Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002 nr. 20.
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 26. mars 2010 nr. 489.
- [4] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [5] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488.
- [6] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, VTEK.
- [7] Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 01.01.2010
- [8] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002 nr. 729.
- [9] Forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering, versjon 7. september 2010.
- [10] Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF), 2006.

Norsk Standard/Norsk Europeiske standarder:

- [11] NS 1838:2013, Anvendt belysning, Nødbelysning, 1. utgave 2013.
- [12] NS 3940:2012, Areal og volumberegninger av bygninger, 4. utgave 2012.
- [13] NS 3919:1997, Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater, 3. utgave 1997
- [14] NS 3960:2013, Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 1. utgave 2013.
- [15] NS-EN 3-7, Brannmaterieill - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 1. utgave 2007
- [16] NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg
- [17] NS-EN 671-3:2009, Faste brannslukkesystemer, Slangesystemer, 1. utgave 2009.
- [18] NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008, Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann, 1. utgave 2008
- [19] NS-EN 13501-2:2007+A1:2009, Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 1. utgave 2009.
- [20] NS-ISO 3864-4:2011 Grafiske symboler, sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 1. utgave 2012.

Byggforskserien:

- [21] NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging november 2010
- [22] NBI 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging - september 2013.
- [23] NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging - september 2013.
- [24] NBI 321.027. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, Planlegging - september 2013.
- [25] NBI 321.028. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, Planlegging - september 2013.
- [26] NBI 321.029. Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll, Planlegging - september 2013.
- [27] NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging - juni 2013.
- [28] NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slukkemannskap, Planløsning - sending 1-2002.
- [29] NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging - sending 1-2007.
- [30] NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging - desember 2013.
- [31] NBI 520.310. Brannspredning via fasader, Byggdetaljer - sending 2-2006.
- [32] NBI 520.339. Bruk av brennbar isolasjon i bygninger, Byggdetaljer - mai 2009.
- [33] NBI 520.342. Branntetting av gjennomføringer, Byggdetaljer - oktober 2014.
- [34] NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer - sending 1-2007.
- [35] NBI 520.387. Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer - sending 1-2006.

Temaveiledninger:

- [36] Melding HO-2/98, Brannalarmanlegg, 24. februar 1998.
- [37] T-1459, Grad av utnyttning, veileder, Statens Bygningstekniske Etat, 2. utgave 2007.
- [38] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, Rådgivende Ingeniørers forening, Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [39] Kollegiet for brannfaglig terminologi. www.kbt.no/faguttrykk