

Notat Brannsikkerhet

Torskeholmen



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Torskeholmen AS
Tittel på rapport:	Notat Brannsikkerhet
Oppdragsnavn:	Torskeholmen Regulerings tjenester
Oppdragsnummer:	620783-03
Utarbeidet av:	Wenche Flø Haug, Erling Ekerholt Sæveraas
Oppdragsleder:	Erling Ekerholt Sæveraas
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Et brannteknisk konsept for utbygging av Torskeholmen skal oppfylle kravene angitt i TEK17 (1), og dette notatet angir kun overordnede, preaksepterte løsninger angitt i VTEK17 (2). Hovedvekt er lagt på brannkrav ift. utvendige forhold/ løsninger. Endelig brannkonsept må utarbeides av PRO Brann i byggesak, før IG. De aktuelle nye bygningene skal ha næringslokaler på bakkeplan, og leiligheter i øvrige etasjer. Bygningene skal i hovedsak oppføres i 3-4 etasjer. Felles parkeringsanlegg er planlagt i kjeller/ plan under terreng. Eksisterende fiskemottak med tank og rørføringer for påfylling av drivstoff til båter planlegges flyttet til nordøstre hjørne av holmen. Siden fremtidig plassering har vært noe uklar har også situasjonen om det forblir der det er i dag blitt vurdert. Overordnede branntekniske løsninger for bygningene er kort oppsummert som følger:

- 3-4 tellende etasjer. Det er kun p-plasser, tekniske rom og boder i kjeller.
- Risikoklasse 5 (salgslokaler, restauranter) RKL 4 (leiligheter/ boliger). P-kjeller RKL2.
- Brannklasse 2 og 3 (BKL2/3), avhengig av hvilke bruk og løsninger som velges.
- Bygningene, inkl. p-kjeller, skal ha heldekkende brannalarmanlegg, sprinkleranlegg og ledesystem.
- Rømning kan foregå enten direkte ut til det fri på terreng, via utvendige svalganger og trapper, eller via innvendig trapperom.
- Fokus på brannvesenets innsatsmuligheter.

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	KS
F-04	02.10.23	Rev. Etter 1.gangsbehandling	EES	JHM
F-03	26.05.23	Rev. før 1.gangsbehandling, nytt planforslag	EES	JHM
F-02	01.04.22	Rev. før 1.gangsbehandling	WFH	EES
F-01	09.02.22	Planforslag til 1.gangsbehandling, vedlegg	WFH	EES

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1. Oppdraget	4
1.2. Gjeldende regelverk	4
2. Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering	5
2.1. Grunnlagsdokumentasjon	5
2.2. Forutsetninger for beredskap	5
2.3. §11-2 Risikoklasse	9
2.4. §11-3 Brannklasse	9
3. Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav	10
3.1. §11-4 Bæreevne og stabilitet	10
3.2. §11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	10
3.3. §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg	11
3.4. §11-8 Brannceller	11
3.5. §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	12
3.6. §11-11 Generelle krav om rømning og redning	13
3.7. §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	13
3.8. §11-13 Utgang fra branncelle	14
3.9. §11-14 Rømningsvei	15
3.10. §11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap	16
4. Referanser	20

1. Innledning

1.1. Oppdraget

Det skal utarbeides en reguleringsplan for å transformere dagens industriområde (bygninger og kaier) til et attraktivt bolig- og næringsområde, samt rekreasjonsområde tilgjengelig for allmennheten på Torskeholmen i Grimstad kommune. Som del av planen legges det til rette for at det fortsatt skal være et fiskemottak innenfor planområdet. I planarbeidet har fremtidig plassering vært uklart, og derfor har det i dette notatet blitt gjort vurderinger for to ulike alternativer; at det forblir der det er i dag (alt 1), eller om dette skal flyttes mot Østerbukt (alt 2). Senere har det blitt avklart at fiskemottaket skal plasseres i Østerbukt. Dette notatet ble utarbeidet som del av planforslaget som ble fremmet til politisk behandling høsten 2022. Notatet er oppdatert med det nye planforslaget PFA1.

Bygningene skal oppføres iht. funksjonskravene i TEK17.

Dette notatet sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene for bygningene, med hovedvekt på utvendige forhold, og er ikke et fullverdig brannkonsept til byggesak.

1.2. Gjeldende regelverk

Utbyggingen skal oppføres iht. følgende myndighetskrav:

- Plan- og bygningsloven (PBL) (3)
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) (1)
- Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK) (2)

2. Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering

2.1. Grunnlagsdokumentasjon

Dette branntekniske notatet er basert på tegninger og beskrivelser produsert av Asplan Viak.

2.2. Forutsetninger for beredskap

Situasjonsplan

Under vises utsnittet av situasjonsplan for tidligere forslag om fiskemottak med to plasseringer.

Alternativ 1 fiskemottak med dagens plassering:



Figur 1: skissen viser alternativ med fiskemottak i dagens plassering

Alternativ 2 - fiskemottak mot nordøst:



Figur 2: skissen viser fiskemottak flyttet til nordøst på holmen

Planforslag alternativ 1 – PFA1:



Figur 3: byromsplan som viser planforslaget PFA1

2.2.1. Dimensjoneringskriterier

Dimensjoneringskriterier er innhentet fra Brann og redningsvesenet i Agder (BVA).

Følgende legges til grunn ved utforming av kjørevei for kjøretøy og oppstillingsplass:

Kjørebredde, minst		4,0 meter
Stigningsforhold, maksimalt		1:8 (12,5%)
Fri kjørehøyde, minst		4 meter
Svingradius	Ytterkant vei, minst	12 meter
Akseltrykk, minst		10 tonn
Boggitrykk, minst		16 tonn

Tabell 1; Utforming av kjøreveg

Følgende legges til grunn ved utforming av oppstillingsplasser for høyderedskaper:

Bredde på oppstillingsplass, minst	7 meter
Lengde på oppstillingsplass, minst	12 meter
Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt	3,5%
Punktbelastning støtteben	Maks. jordtrykk u/markplate 11,7 kg/cm ²

Tabell 2; Utforming av oppstillingsplasser

Kjøreveier og oppstillingsplasser for brannvesenets kjøretøy bør tillegges funksjon som kjøre- og/eller gang- veier. Dette for å sikre snømåking på vinterstid.



Prinsippskissen viser mulige oppstillingsplasser for brannvesenets innsatsbiler (rød skravur) og foreslått plassering av brannvannsuttak (røde sirkler). De gule firkantene viser prinsipiell leilighetsinndeling og hvite kryss viser prinsipiell plassering av trapper.

2.2.2. Brannvesenets innsats

Notatet er oversendt Grimstad brann og redning/ Forebyggende avdeling, for kommentarer. Kommentarer er mottatt. Se eget vedlegg for tilsvaret til brannvesenet.

2.3. §11-2 Risikoklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Risikoklasse	Salgslokaler og spisesteder er virksomhet i risikoklasse 5 (RKL5). Boliger/ leiligheter RKL4 Parkeringskjeller: RKL2	Nei	RIBR

2.4. §11-3 Brannklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Brannklasse	BKL 2/3 for bygn. med inntil 4 tellende etasjer avhengig av risikoklasse.	Nei	RIBR

3. Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav

Etterfølgende kapitler sammenstiller de branntekniske ytelsene/ kravene for prosjektet, og følger samme kapittelinndeling som TEK/VTEK. Utgangspunktet er preaksepterte ytelsesnivåer. Fravik angis i egen kolonne. Kolonnen for ansvarsfordeling er i henhold til «RIBR. Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver.» (4)

3.1. §11-4 Bæreevne og stabilitet

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Bærende hovedsystem	BKL 2: R60 [B60] BKL 3: R 90 A2-s1,d0 [A 90 ubrennbar] <i>Kommentar: merk! dekke over p-kjeller ift. dimensjonering for oppstilling brannbiler.</i>	Nei	RIB
Trappeløp	R30 [B30] R30 A2-s1,d0 [A30 ubrennbar]	Nei	RIB
Utvendig trappeløp	A2-s1,d0 [ubrennbar] Beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme.	Nei	RIB ARK
Takkonstruksjon	R60 [B60] R 60 A2-s1,d0 [A 60 ubrennbar]	Nei	RIB

3.2. §11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Sikkerhet ved eksplosjon	Kan muligens være aktuelt for fiskemottaket, og evt. plassering av drivstofftank for båter, om denne skal plasseres inni bygninger. Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må ha minst én trykkavlastningsflate for å sikre mot skader på personer og byggverket for øvrig. Avlastet trykk må ledes bort i sikker retning. Trykkavlastningsflater må ikke plasseres i takflater og lignende med mindre det dokumenteres at snølast ikke er til hinder for avlastningsflatens funksjon. <i>Forskrift om håndtering av farlig stoff (5)</i> <i>Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (6)</i>	Nei	RIE

3.3. §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Tiltak mot brannspredning mellom bygg	Avstanden mellom <u>lave</u> (gesims eller mønehøyde under 9m) byggverk kan være mindre enn 8,0 meter når byggverkene er skilt med branncellebegrensende bygningsdel eller bygningsdeler i hvert av byggverkene som til sammen gir samme brannmotstand. Bruttoareal per etasje for <u>lave</u> byggverk som ligger med innbyrdes avstand mindre enn 8 meter må ikke være større enn 10.000m² (med sprinkleranlegg) med mindre arealene utover disse grenseverdiene atskilles med brannvegg. Når avstanden mellom byggverk med gesims- eller mønehøyde over 9,0 meter (<u>høye</u> byggverk) er mindre enn 8,0 meter, må byggverkene skilles med brannvegg. <i>Kommentar: Det er planlagt 5 – 6 husgrupperinger/ husklynger, alle i avstand over 8 meter fra hverandre. Alle bygningene skal fullsprinkles, inkl p-kjeller. Denne løsningen innebærer ingen krav om brannvegg.</i>	Nei	LARK ARK RIB

3.4. §11-8 Brannceller

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Branncelleinndeling	Rømningsveier, svalganger, trapper/ -rom, hver enkelt boenhet, salgslokaler og spisesteder må utføres som egne brannceller.	Nei	ARK
Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller	BKL 2: EI60 [B60] BKL 3: EI60 A2-s1,d0 [A60 ubrennbart]. <i>Kommentar: merk! dekke over p-kjeller ift. dimensjonering for oppstilling brannbiler.</i>	Nei	ARK
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel	Vinduer i branncellebegrensende konstruksjoner må tilsvarende brannmotstand som veggen. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	Nei	ARK
Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	1. Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter: a. Kjøllesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30.	Nei	ARK RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	b. Annenhver etasje er utført med fasade minst E 30. c. Byggverket har automatisk sprinkleranlegg. <i>Kommentar: Forholdet vurderes ivarettatt da bygningene skal ha automatisk sprinkleranlegg.</i>		
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer	1. Branncellebegrensende konstruksjoner i et byggverk, eller mellom to lave byggverk, må utføres slik at det blir liten sannsynlighet for brannspredning via vinduer som ligger med liten innbyrdes avstand i innvendig hjørne, eller mellom vinduer i motstående fasader. 2. Hvis byggverket eller byggverkene har <u>automatisk sprinkleranlegg</u> kan det benyttes vinduer uten spesifisert brannmotstand, med unntak for vinduer mot rømningsvei. 3. Hvis byggverket eller byggverkene har <u>automatisk sprinkleranlegg</u> kan vindu mot utvendig rømningsvei ha brannmotstand EW 60 i brannklasse 2 og 3.	Nei	ARK RIV
Garasje	Garasjer med større bruttoareal enn 400 m ² må være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 90 A2-s1,d0 [A 90 ubrennbar].	Nei	ARK

3.5. §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utvendige overflater	B-s3,d0 [Ut 1] <i>Kommentar: Bruk av trekledning (Ut2) i deler av bygningsmassen kan fraviksvurderes. Fullsprinkling kan være ett kompenserende tiltak. Et alternativ kan være bruk av trekledning med brannhemmende behandling/impregnering. Merk innspill fra brannvesenet, se eget vedlegg.</i>	Ja	ARK
Taktekking	Taktekking må tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2) [Ta]. Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2) [Ta].	Nei	ARK

3.6. §11-11 Generelle krav om rømning og redning

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Fluktvei	Maksimal avstand fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang skal ikke overskride 30m for RKL5 (gjelder her for: salgslokaler/ spisesteder)	Nei	ARK

3.7. §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Slokkeanlegg	Byggverk eller deler av byggverk i RKL4 (boliger) der det kreves heis, skal ha automatisk slokkeanlegg. Det vises til §12 - 3 Krav om heis: 2) Det er krav om heis i bygning med 3 etasjer eller flere som har boenhet. - Dersom byggverket også har virksomhet i andre risikoklasser, må deler av byggverket med og uten automatisk sprinkleranlegg være ulike brannseksjoner. - Dersom virksomhet i ulike risikoklasser ikke kan oppdeles i brannseksjoner, må hele byggverket ha <u>automatisk sprinkleranlegg</u>.	Nei	RIV
Brannalarmanlegg	Bygget må være utstyrt med brannalarmanlegg i kategori 2. Det vil si at brannalarmanlegget skal være heldekkende med optiske røykdetektorer i alle områder. <i>Kommentar: det skal være heldekkende brannalarmanlegg med direkte varsling til brannvesenet.</i> For parkeringshus, garasje og parkeringskjeller gjelder kravet om brannalarmanlegg når samlet bruttoareal er større enn 1 200 m². Alternativt kan det installeres et automatisk sprinkleranlegg.	Nei	RIE

3.8. §11-13 Utgang fra branncelle

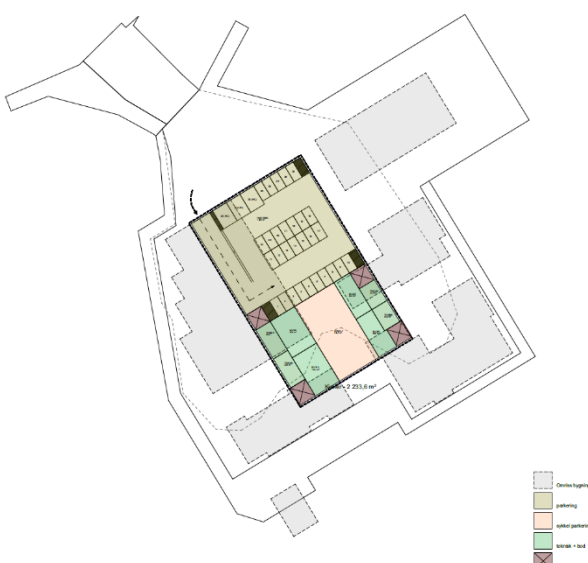
Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utgang til sikkert sted og rømningsveier	Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengig rømningsveier eller sikre steder.	Nei	ARK
Trapperom	Brannceller i byggverk i risikoklasse 4 med inntil 8 etasjer kan ha utgang til ett trapperom utført som rømningsvei. <u>Dette forutsetter at hver boenhet har minst ett vindu eller balkong som er tilgjengelig for rednings- og slokkeinnsats.</u> <i>Kommentar: det tilrettelegges for adkomst til to trapperom fra alle leiligheter.</i>	Nei	ARK
Rømning fra branncelle over flere etasjer/ mellometasje	Brannceller med rom for varig personopphold, som består av flere etasjer, eller har mellometasje, skal ha minst én utgang fra hver etasje. I byggverk i risikoklasse 4 kan utgangen fra disse planene, utenom inngangsplanet, være vindu som er tilrettelagt for sikker rømning. I branncelle i byggverk i risikoklasse 4 uten krav om heis (maks 3 etasjer), kan øverste plan ha utgang via nærmeste underliggende plan dersom det installeres <u>automatisk brannslukkeanlegg</u> i branncellen. <i>Kommentar: alle leiligheter skal ha sprinkleranlegg.</i>	Nei	ARK
Vindu eller stige som rømningsvei	- Fra arealer i risikoklasse 4 kan utgangen være rømningsvindu som har underkant til og med 5,0 m over planert terreng, eller til og med 7,5 m over planert terreng dersom det er atkomst til fastmontert stige med ryggbøyer. Ved større høyder må det være atkomst fra rømningsvindu til utvendig trapp. Stige eller trapp må ha avstand minimum 2,0 m fra vindu, eller være skjermet mot flammer og strålevarme. <u>Rømningsvindu må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.</u> I etasjer beregnet for inntil 15 personer er det tilstrekkelig at ett rømningsvindu er tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap. - Utgang til balkong anses likeverdig med rømningsvindu når tilhørende ytelseskrav for å lette rømning er oppfylt.	Nei	ARK

3.9. §11-14 Rømningsvei

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utforming av rømningsvei	Rømningsvei skal være utført som egen branncelle og ha utgang til terreng eller trapp som fører ut til terreng. Korridor/svalgang/trapp er definert som rømningsvei. Utvendig rømningstrapp må skjermes min. 5 m på hver side., ev. 2 m hvis rømningstrapp er erstatning for vindusrømning.	Nei	ARK
Rømningsvei over flere etasjer	Der rømningsveien går over flere etasjer, skal trappen skilles fra den øvrige rømningsveien og andre brannceller, slik at trappens funksjon som sikker rømningsvei ivaretas i den fastlagte tilgjengelige rømningstiden. Trapperom Tr1 for boliger < 8 etasjer.	Nei	ARK
Svalgang	- Med mindre branncellene også har direkte utgang til sikkert sted, må svalgang og altangang utføres slik at de tilfredsstiller forutsetningene om to uavhengige rømningsveier. Svalgang og altangang må derfor ha <u>minst to trapper til terreng</u>, en i hver ende. Avstanden mellom trappene må ikke være over 60 meter. - Svalgangen må være mest mulig åpen slik at røyk- og branngasser kan unnslippe. - Gulvet i svalgang og altangang må være utført som branncellebegrensende konstruksjon med overflate Dfl-s1 (G). Kledning på vegg og tak må være som for rømningsvei. Overflaten kan være B-s3,d0 (Ut 1). I byggverk med mer enn to etasjer må rekkverk og øvrige konstruksjoner bestå av ubrennbare eller begrenset brennbare materialer, det vil si klasse A2-s1,d0. - Svalgang og altangang må være minimum 1,20 meter bred for at den skal fungere som flammeskjerm. - Dekke og takutstikk over svalgang må utføres horisontalt og tett (mot for eksempel oppforet tak eller kaldt loft) slik at røyk- og branngasser kan slippe uhindret ut til det fri. - Trappene må være beskyttet mot strålevarme fra en eventuell brann i byggverket. Derfor må enten de trapperomsveggene som vender mot byggverket eller byggverkets yttervegg mot trappen og 5,0 meter til hver side for denne, være utført som branncellebegrensende konstruksjon.	Nei	ARK

3.10. §11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Adkomst	- Byggverk inntil 8 etasjer må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås. - For å oppnå tilgjengelighet må øverste gulv ikke være høyere enn 23 meter over laveste punkt på oppstillingsplasser for brannvesenets høyderedskap. I <u>lave</u> byggverk kan det tilrettelegges for bruk av bærbare stiger. - Det må være tilrettelagt for kjørbart atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. - I byggverk hvor vindu eller balkong utgjør en av rømningsveiene, må det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap i samsvar med ytelseskrav angitt i § 11-13.	Nei	LARK
Kjeller, tak, loft og hulrom	- Kjeller må ha god tilgjengelighet som sikrer brannvesenet lett atkomst for å kunne utføre rask og effektiv slokking. - Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. - Oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. - Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. - Plan under øverste kjellergulv må være tilgjengelig for brannvesenet uavhengig av byggverkets rømningsveier slik at brannvesenets innsats ikke vanskeliggjør rask rømning.	Nei	ARK
Parkeringskjellere	- I parkeringskjellere som har bruttoareal mindre enn 400 m² eller har et <u>automatisk sprinkleranlegg</u>, er det tilstrekkelig med normal ventilasjon (klima- og eksosventilasjon). - Parkeringskjellere uten automatisk sprinkleranlegg og med bruttoareal større enn 400 m² må ha røykventilasjon. Dette kan være termisk røykventilasjon, eller mekanisk røykventilasjon basert på lateralt eller langsgående ventilasjonsprinsipp.	Nei	RIV ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	3. Mekanisk røykventilasjon må ha ventilasjonsretning vekk fra inn- og utkjøringsrampe til parkeringskjelleren og til røykutkast i motsatt ende av rommet. Røykutkast må plasseres slik at røykspredning til overliggende byggverk unngås i størst mulig grad. 4. Røykventilasjonen må dimensjoneres slik at det oppnås en lufthastighet i alle deler av rommet som hindrer tilbakestrømning av brannrøyk, normalt minst 1,0 meter per sekund. 5. Antall og plassering av brannvesenets angrepsveier til parkeringskjeller må være slik at alle deler av parkeringskjelleren kan nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg fra angrepsvei. Dersom en kjeller inneholder to eller flere brannseksjoner, må det være minst én angrepsvei til hver brannseksjon. 6. Angrepsvei må være uavhengig av rømningsveier. Unntak gjelder rømningsveier som bare betjener parkeringskjeller dersom parkeringskjelleren har <u>automatisk sprinkleranlegg</u>.  Prinsippskissen over viser mulig plassering av p-kjeller for alternativene. <i>Kommentar: se kommentar fra brannvesenet i eget vedlegg.</i>		
Vannforsyning	<u>Utendørs:</u>	Nei	RIVA

Utsnitt teknisk plan

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<i>Merk også øvrige kommentarer fra brannvesenet i eget vedlegg.</i>		

4. Referanser

1. **Direktoratet for byggkvalitet.** Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17). 2017.
2. –. Veiledning til byggteknisk forskrift. 2017.
3. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL). 2017.
4. **Rådgivende Ingeniørers Forening RIF ved ekspertgruppe brannsikkerhet.** RIBR. *Ytelser fra rådgiver. Veileder for rådgivere, arkitekter, kontrollforetak, prosjekteringsledere og oppdragsgivere.* 2020.
5. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. *Forskrift om håndtering av farlig stoff.* 2009.
6. **Justis- og beredskapsdepartementet.** Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. 2006.
7. **Standard Norge.** NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold. 2015.
8. –. NS-EN 16925:2018+NA:2019. *Faste brannslukkesystemer - Automatiske boligsprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold.* 2019.