

Dokument type

Notat – Parkeringshus

Dato

2020.03.23

PARKERINGSHUS

BRANNTEKNISK NOTAT

Oppdragsgiver **Common Ground**
Byggverk **Frittstående parkeringshus, Halden helsehus**
Dato **2020.03.23**
Utført av **Magnus Torgheim**
Oppdragsnr. **1350037917**

| Revisjon | Dato | Beskrivelse |
|-----------------|-------------|---------------------------------|
| 0 | 20.03.2020 | Notat til prosjekteringsgruppen |

1. INNLEDNING

Rambøll Norge er engasjert av Common Ground for å vurdere hvilke ytelser og krav som skal tilfredsstilles etter gjeldende TEK 17 for etablering av frittstående parkeringshus som skal benyttes av besøkende og ansatte til Halden Helsehus, Halden kommune.

Dette overordnede brannnotatet er utarbeidet av ingeniør Magnus Torgheim. Kontroll er utført av sivilingeniør Marius Bjelde Andersen. Kontroll er dokumentert ved sjekklister og kontrollkopi. Rambøll Norges kvalitetssystem er sertifisert etter NS-EN ISO 9001 og NS-EN 14001.

Det overordnede brannkonseptet som er utarbeidet av Rambøll identifiserer og ivaretar de nødvendige ytelser og krav som er aktuelle i tiltaket.

Komplett (ansvarsbelagt) brannkonsept danner grunnlag for detaljprosjektering, og må utføres i senere fase. Komplett brannprosjektering og uavhengig kontroll av brannkonsept skal være avsluttet senest før IG i byggesak.

Det er i denne fasen lagt opp til at preaksepterte ytelser legges til grunn med et mulig kompensierende tiltak eller ytelse over minimumsnivå (økt bærekraft), og eventuelt vurderes for behov for fraviksdokumentasjon for utførelse som usprinklet branncelle over to plan med sammenlagt BTA over 800 m². Forholdet må avklares av PRO brann i ansvarsrettslig prosjektering.

1.1 Gjeldende regelverk

Tiltaket vurderes opp mot Byggeteknisk forskrift 2017 (TEK17) med veiledning (VTEK17).

For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt. RIFs veileder ansvar for planlegging av brannsikkerhet - grensesnitt og ytelser fra 2013 legges til grunn.

Det tydeliggjøres at notatet ikke medtar risikovurderinger og forhold som berører brann – og eksplosjonsvernlov med tilhørende forskrifter annet enn det som fremkommer i dette notatet ved prosjekteringsforutsetninger for å vurdere preaksepterte ytelser etter TEK/VTEK §11-5.

Tiltaket er per 23.3.2020 ikke rammesøkt.

2. BRANNTEKNISKE PREMISER

Parkeringshuset er en frittstående bygningsmasse over to plan. Øverste plan er åpent.

| Etasje | Areal (BTA) | Virksomhet | Tellende etasje | Kommentar |
|------------|------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| U1. etasje | Ca. 780 m ² | Parkeringshus | Ja | Skrå terreng |
| 1. etasje | Ca. 780 m ² | Parkeringshus | Ja | åpent |
| Totalt | Ca 1560 m ² | | | |

Dette medfører at bygget har totalt 2 tellende etasjer.

2.1.1 Brannenergi

Brannenergi i parkeringshus avhenger av immobil brannenergi (konstruksjoner og materialer) og mobil brannenergi i form av antall parkeringsplasser, og dimensjonerende brannenergi for forventede kjøretøy. Med cirka 30 p-plasser per plan og 90 kg brennbart materiell per kjøretøy pluss energipotensiale i form av drivstoff, batterier ol, representerer ikke forholdet behov for ytterligere vurderinger etter en preakseptert prosjekteringsmodell.

50-400 MJ/m² omhyllingsflate legges til grunn etter en preakseptert prosjekteringsmodell.

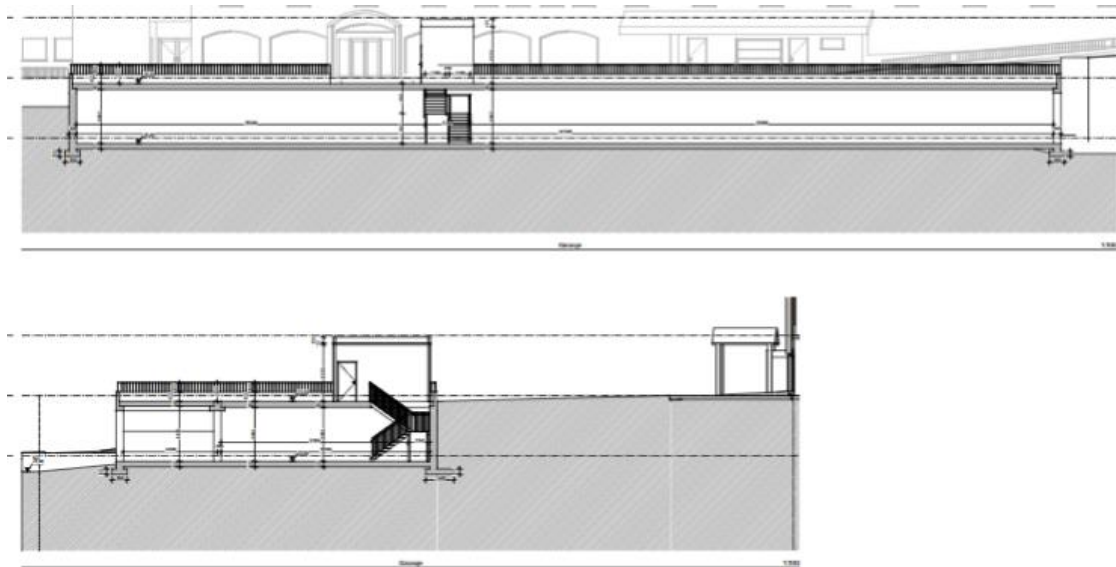
2.1.2 Spesielle risikoforhold

Tiltaket antas legge til rette for parkering og lading av elbil i innvendige parkeringsplasser.

Installasjonen bør følge anvisninger etter veileder *Lading av elektriske biler – planlegging og prosjektering av ladeinstallasjoner* [18] som er utarbeidet gjennom et samarbeid mellom DSB, NEK, Elbilforeningen og NELFO.

2.2 § 11-5. Risikoklasse og brannklasse

Risikoklasse 2 og brannklasse 1 er lagt til grunn for bygningsmassen ihht til VTEK §11-2 og VTEK §11-3.



Figur viser lengde- og tverrsnitt

2.3 § 11-4. Bæreevne og stabilitet

Under forutsetning av at nødvendig tid til rømning og sikkerhet for slokkemansskaper er ivarettatt, kan parkeringshus med mer enn 1/3 av veggflatene åpne, preakseptert oppføres med brannmotstand R 15 A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]. Åpningene må være fordelt og de enkelte plan ha slik form at en oppnår god gjennomlufting. Byggverket må ikke være høyere enn at slokkemansskapene kan komme lett til med sine høyderedskaper

Åpenheten må også hensyntas ved valg av fasadeløsning slik at utluftning av branngasser ikke stenges inne ved for smale åpninger i fasadesystem ol.

Prosjektet forventer å benytte bæresystem i betong som normalt vil overgå preaksepterte bærekraft, og bedre samsvarer med et forventet brannscenario i et parkeringshus.

| Branntekniske ytelseskrav | Ytelseskrav | Ansvar |
|---|----------------------------|--------|
| Bæresystem inkl. horisontale avstivningssystem <i>Eventuelt kompenserende tiltak (avklares i detaljprosjekt)</i> | R 15 A2-s1,d0 ¹ | RIB |
| Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemansskapene og deres materiell under innsatsen. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem. | | |

¹ Deler av bæresystemet som er avstivende og stabiliserende for bygget må anses som hovedbærende.

2.4 § 11-5. Sikkerhet ved eksplosjon

Byggverk der den forutsatte bruken kan medføre fare for eksplosjon, skal prosjekteres og utføres med avlastningsflater slik at personsikkerheten og bæreevnen opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.

Dersom det planlegges forhold som medfører fare for eksplosjon, er det hver prosjekterendes ansvar å bringe dette frem. Dersom det er aktuelt, må det gjennomføres risikovurdering av forholdet.

Krav til sikkerhet ved eksplosjon er også gitt i andre regelverk som for eksempel Forskrift om brannfarlig vare og Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. Detaljprosjekterende må avklare behov for eventuelle tiltak og dokumentere endelig utførelse.

| Branntekniske ytelseskrav | Ansvar |
|--|-------------------|
| Generelt gjelder følgende krav knyttet til sikkerhet ved eksplosjon: <ol style="list-style-type: none">1. Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må utgjøre en egen branncelle.2. Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må ha minst én trykkavlastningsflate for å sikre mot skader på personer og byggverket forøvrig.3. Avlastet trykk må ledes bort i sikker retning.4. Trykkavlastningsflater må ikke plasseres i takflater og lignende med mindre det dokumenteres at snølast ikke er til hinder for avlastningsflatens funksjon.5. Bærende og branncellebegrensende bygningsdeler må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller. | ARK RIB RIE |

Kommentar;

Eksplosjonsrisiko blir normalt ikke hensyntatt/vurdert basert på VTEK sine preaksepterte unntak for parkeringshus slik det fremgår av dette notatet, og bygningen vil være oppført etter lovlige minimumskrav. Prosjektet planlegger å oppføre parkeringshuset i bærende betongkonstruksjoner som i vesentlig grad er bedre i samsvar med forventet brannforløp i et parkeringshus.

Ladeanlegg for elektriske biler anbefales utført etter anvisning i kapittel 2.1.2.

2.5 §11-7 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Bygningen er plassert minimum 8,0 m fra tilstøtende byggverk. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig.



2.6 §11-7 Brannseksjoner

Bygningen har ikke et krav til intern seksjonering.

| Spesifikk brannenergi [MJ/m ²] | Største bruttoareal pr. etasje uten seksjonering [m ²] | | | |
|--|--|----------------|---------------|------------------------|
| | Normalt | Med brannalarm | Med sprinkler | Med røykventilasjon |
| >400 | 800 | 1200 | 5000 | uegnet |

2.7 §11-8 Brannceller

Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet;

- at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann
- at rom har ulik brannenergi

Oppdeling i brannceller vil bidra til å

- sikre tid til rømning og redning
- forsinke og begrense brann- og røykspredningen slik at det ikke oppstår unødig store materielle skader
- lette sløkkearbeidet.

Bygningsdeler som omslutter en branncelle må ha nødvendige egenskaper for å hindre brann- og røykspredning fra en branncelle til en annen, branntettinger må minimum tilfredsstille EI30. Dette omfatter også randsonene, det vil si tilslutningen eller overgangen mellom ulike bygningsdeler

Tiltaket kan velges prosjekteres som en åpen branncelle per plan, dvs ikke krav til lukket trappekonstruksjon mellom planene. Forholdet må vurderes som formelt fravik fra §11-8 bokstav K siden preakseptert begrensning på 800 m² BTA sammenlagt BTA uten sprinklerinstallasjon etter en bokstavelig fortolkning er overskredet.

2.8 §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Det legges til grunn at A2-s1,d0 [ubrennbar] materialer benyttes.
Overflatekrav B-s1, d0 [In 1]

Med overflate menes det ytterste tynne sjiktet av en bygningsdel (det man kan ta på), herunder overflatesjikt som maling mv. Underlaget som dette sjiktet er anbrakt på har stor betydning for brannegenskapene til overflaten. En klassifisering av overflate vil derfor gjelde det endelige produktet, dvs. kombinasjonen av overflaten og underlaget som denne er anbrakt på.

2.9 §11-10 Tekniske installasjoner

Ikke aktuelt i tiltaket.

2.10 §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Parkeringshus med mer enn 1/3 av veggflatene på hvert plan åpne mot det fri over ferdig planert terreng, og øverste parkeringsflate mindre enn 16 meter over gjennomsnittlig planert terreng, kan oppføres uten brannalarmanlegg eller automatisk sprinkleranlegg når åpningene er slik plassert at det oppnås god utlufting.

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. For prosjektering og utførelse av ledelys og nødbelysning vises det til NS-EN 1838.

2.11 §11-13 Utgang fra branncelle

Dette ivaretas med dør fra plan U direkte til terreng. Rømning fra plan 1 skjer også direkte til terreng. Maksimal fluktlengde er innenfor maksimal lengde 50 m

Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton.
Fri bredde og høyde på dør skal være minimum 0,86 *2,0 meter.

2.12 §11-14 Rømningsvei

Det er kun utvendig rømningsvei i tiltaket.

2.13 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannsløkkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase. Brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket.

Håndsløkkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007.

2.14 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats

Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille, og er ivaretatt.

2.14.1 Adkomstvei for rednings- og slokkemannskap

Følgende skal være ivaretatt for brannvesenets kjøretøy for adkomstvei. Detaljprosjekt forutsettes legge Halden Brannvesen sine retningslinjer til bruk i sin prosjektering, dette kan innhentes fra brannvesenet direkte, og er også medtatt brannkonsept for Helsehuset i vedlegg som omhandler møtereferat fra avholdt møte med brannvesenet.

| Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper | | Ansvar |
|---|-------------------------------|--------|
| Generelt | | |
| Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. Angrepsveier for brannvesenet og (antatt) eksisterende og forslag til ny brannkummer er vist i figur 3-16.1. | | ARK |
| Tilgjengelighet til byggverket | | |
| Alle deler av fasader skal nås med 50 m slangeutlegg fra oppstillingsplass. Kjørevei, brannkum, oppstillingsplasser og vei til hovedinnganger må holdes brøytede og tilgjengelige til enhver tid. Oppstillingsplass er ved innkjørsel til begge plan. Tiltaket er ikke prosjektert med forutsetning om bruk av stigebil, Halden brannvesen har dog kjørbart stigematerial som kan benyttes ved innsats. Krav til oppstillingsplasser i tiltaket er medtatt for mannskapsbiler. Avstand fra brannbil til vannuttak for slokking skal ikke overstige 50 meter. Adkomstveier og oppstillingsplass må tilpasses brannvesenets kjøretøyer. Det skal ikke forekomme parkering eller annet som kan hindre brannvesenets innsats. | | (L)ARK |
| Forhold | Krav | Ansvar |
| Kjørebredde (rettløpsvei), minst | 3,5 meter | LARK, |
| Stigning atkomstvei, maks | 1:8 (12,5 %) | ARK og |
| Fri kjørehøyde, minst | 4,0 meter | RIB |
| Svingradius mannskapsbil (ytterkant vei) | 12 meter | |
| Akseltrykk (mannskapsbil) | 12 tonn | |
| Totalvekt (mannskapsbil) | 26 tonn | |
| Oppstillingsplass mannskapsbil | 14 m lengde * 5,0 m bredde | |
| Maksimal stigning, oppstillingsplasser | 5 % | |
| Fortauskanter | Må ikke overstige 15 cm høyde | |

2.14.2 Installasjoner for rednings- og slökkemannskap utenfor byggverket

| Branntekniske ytelseskrav – Installasjoner for rednings- og slökkemannskap utenfor byggverket | Ansvar |
|---|-------------|
| Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Omfanget av brannkummer skal være slik at det er maksimalt 50 meter til angrepsvei og maksimalt 50 meter til oppstillingsplass. Det må også tilrettelegges for maksimalt 50 meter slangeutlegg fra brannbil og til samtlige deler av fasade dersom det ikke etableres kjørbare vei rundt hele byggverket. All vannforsyning skal kunne benyttes uavhengig av årstid. Sløkkevannskapisiteten må være minst 50 l/s, fordelt på minimum to uttak. | VA, LARK |

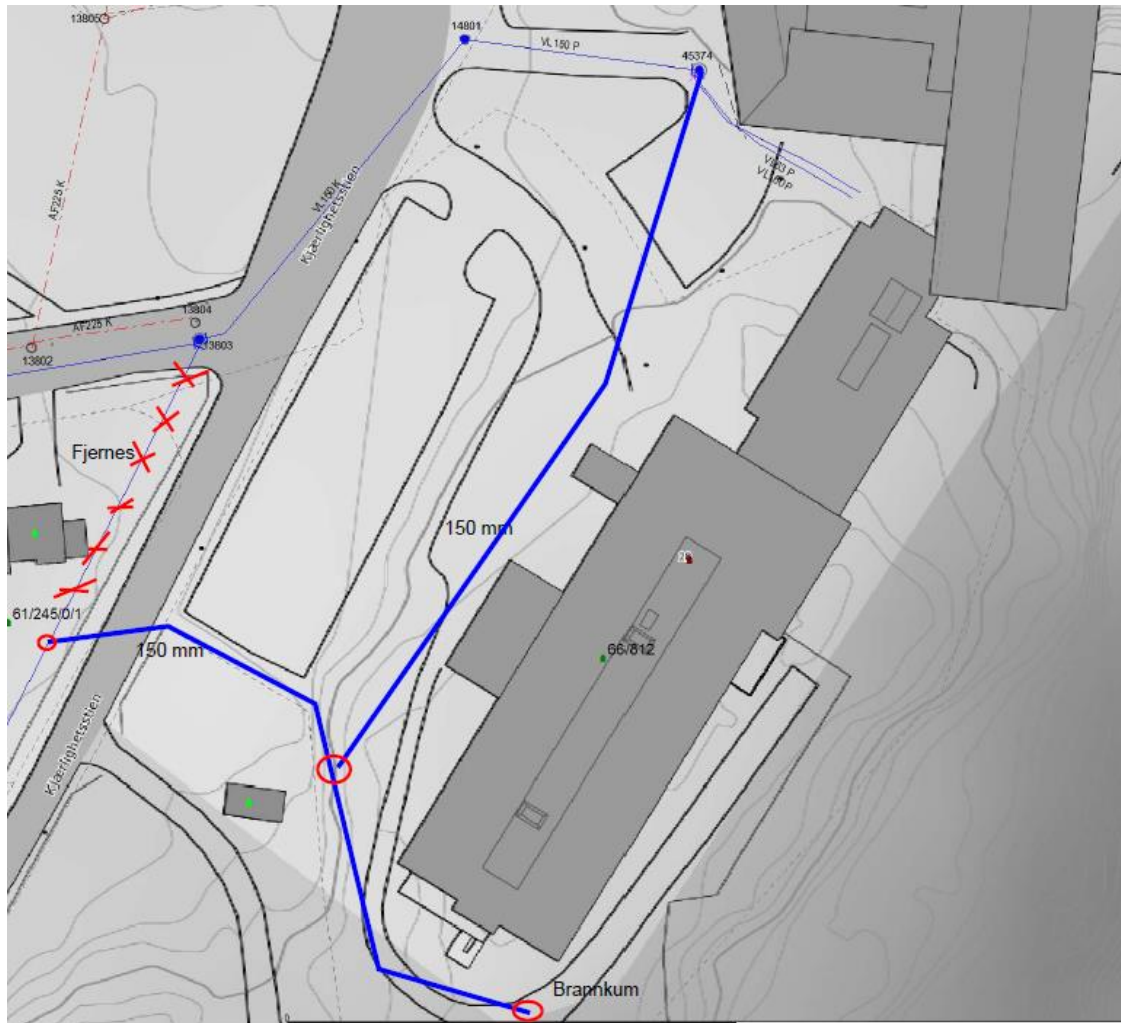
I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet. Det regnes ikke med samtidig uttak av sløkkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

Kommentarer til vannforsyning utendørs:

Kapasitet på eksisterende ledningsnett er ikke kjent av RIBr og må avklares av VA ansvarlig eller kommune.

Plassering av eksisterende sløkkevannsuttak er heller ikke entydig avklart, men det er i forprosjektet lagt til grunn at det skal etableres nytt uttak som skal dekke opp oppstillingsplass på bakre fasade (fasade øst), angrepsveier denne veien og nærliggende fasader.

Figur illustrerer plassering av ny kum og eksisterende brannkum 45374 og 13803. Det er ikke entydig bekreftet hvorvidt eksisterende kummer er utført som brannkummer.



Eksisterende og nytt ledningsnett med ny brannkum i sydvestre del av tomt

2.14.3 Merking av installasjoner for rednings- og slokkemannskap

| Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjoner for rednings og slokkemannskap | Ansvar |
|---|----------------|
| Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og slokkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt. Det forutsettes montert orienteringsplan ved brannsentral/ brannvesenets angrepspunkt, dvs hovedinnkjørsel. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende og bærende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. | Anbefales RIBr |

2.14.4 Sikring mot nedfall av bygningsdeler

| Branntekniske ytelseskrav – Sikring mot nedfall av bygningsdeler. | Ansvar |
|---|-------------|
| Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkepersonell. Balkonger festes i hovedbæresystem. | ARK/ RIB |