

**Konservering og tilrettelegging
av
Rådhus-/
vinkjellerruinen
i Bergen**

Sluttrapport

**ROSENKRANZGATEN 12, 5003 BERGEN
Gnr 167, Bnr 1583**

Saksnr 200701547-28

**Byantikvaren
2010**



BERGEN KOMMUNE



BERGEN KOMMUNE
 BYRÅDSAVDELING FOR KLIMA,
 MILJØ OG BYUTVIKLING

Saksnr: 200701547-28

Saksbehandler: HEMH
 Delarkiv: SARK-3620

Innholdsfortegnelse

1.0 Sammendrag	s. 5
2.0 Innledning	s. 7
2.1 Samarbeidspartnere	s. 8
3.0 Målsetting	s. 9
4.0 Arbeidsmetoder	s. 10
5.0 Rådhus-/vinkjellerruinen	s. 13
5.1 Murverket	s. 14
5.2 Fundamentering	s. 14
5.3 Rådhuset i middelalderen	s. 16
5.4 Utvikling etter ca 1560	s. 18
5.5 Gjenstandsmateriale fra ruinen	s. 19
6.0 Konserverings- og sikringstiltak på murverket	s. 21
6.1 Reparasjoner med kalkmørtel	s. 21
6.2 Analyser av opprinnelig kalkmørtel	s. 25
6.3 Reparasjoner med steinlim	s. 25
6.4 Restaurering av murverk rundt støttesøyle	s. 27
6.5 Bevart tregulv i rom 1	s. 30
7.0 Oppgradering av ruinrommet	s. 32
7.1 Inneklima i ruinrommet	s. 32
7.2 Maling og lyssetting i ruinrommet	s. 33
7.3 Nytt inngangsparti	s. 35
7.4 Tiltak på gulvet omkring ruinen	s. 36
7.5 Brannsikring	s. 37
8.0 Formidling	s. 38
9.0 anbefalte tiltak i Rådhus-/vinkjellerruinen	s. 39
9.1 Gangrampe langs vestveggen	s. 39
9.2 Utstilling	s. 39
9.3 Informasjonsskilt	s. 40
9.4 Skjøtselsplan	s. 40
10.0 Oppsummering	s. 41
11.0 Litteratur	s. 42
12.0 Vedlegg	s. 43

1.0 Sammendrag

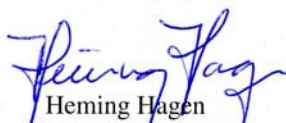
Rapporten omhandler sikrings- og konserveringstiltak som er utført på murverket, og tilretteleggingstiltak i ruinrommet i Rådhus-/vinkjellerruinen (id 95056¹) i Bergen. Arbeidene har pågått fra 2006 til 2009. Midler til konserveringstiltakene er stilt til rådighet av Riksantikvaren gjennom Riksantikvarens ruinprosjekt og Bergen Kommune, mens tilretteleggingen av ruinrommet er finansiert av eiendomsbesitter Vital Eiendom AS.

Oppføringen av Bergens første rådhus kan relateres til Magnus Lagabøtes bylov fra 1276 og bygningen er første gang nevnt i skriftlige kilder i 1315. Bygningen fungerte i middelalderen som rettslokale, fengsel, vinlager og skjenkestue, ved siden av som rådhus. I dag framstår rådhus-/vinkjellerruinen som et unikt middelalderkulturminne uløselig knyttet til verdensarvstedet Bryggen og det historiske Bergen. Ruinen er fredet etter Kulturminneloven.

Istandsettingsprosjektet har inngått i Bergen kommunes *Handlingsplan for håndtering av Bergens middelalderruiner* (Saksnr.: 200601697-25/61) og er en del av Riksantikvarens prosjekt "*Bevaring av Ruiner fra middelalderen*". Arbeidet med ruinplanen for Bergen kommune ledes av byantikvar Siri Myrvoll og prosjektansvarlig og forfatter av dokumentasjonsrapporten er rådgiver Heming Hagen.

Murverket i ruinen anses per 2010 som ferdig sikret og konservert og ruinrommet fremstår som velegnet for formidling og opplevelse. Byantikvaren gir imidlertid i det følgende flere anbefalinger om ytterligere tiltak som vil legge forholdene til rette for god bevaring, vedlikehold og formidling av rådhusruinen


Siri Myrvoll
byantikvar


Heming Hagen
rådgiver

¹ Identitetsnummer i Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase

2.0 Innledning

På oppdrag fra Riksantikvaren gjennomførte Byantikvaren i 2006 et forprosjekt (saksnr.: 200601697-13)² som tok sikte på å kartlegge tilstanden til Rådhusruinen i Bergen. Ruinen er fra middelalderen og befinner seg i et avlåst rom under gateplan i Rosenkranzgate 12 på Bryggen (figur 1). Bakgrunn for forprosjektet var bekymring for tilstanden og bevaringsforholdene for ruinen. Tilstandsvurderingen konkluderte med at ruinen var i dårlig stand med mye løs stein på murkronen og i murlivene, oppløste mørtelfuger og omfattende fuktskader i murverket. Rapporten konkluderte videre med at ruinrommets tekniske tilstand og inneklime var utilfredsstillende og i liten grad egnet for bevaring, formidling og opplevelse av kulturminnet.



Fig. 1. Ortofoto av deler av Bryggen i Bergen med plasseringen av Rådhusruinen markert. Ruinen ligger i et avlåst rom under bygningen (tilrettelagt illustrasjon i Arcview, Bergen kommune).

Etter at konklusjonene i forprosjektet var gjennomgått ble det besluttet å iverksette et konserverings- og tilretteleggingsprosjekt på Rådhusruinen. Byantikvaren søkte i 2006 Riksantikvaren om støtte til konserveringstiltak og har fram til 2009 årlig blitt innvilget midler gjennom Riksantikvarens ruinprosjekt. Framdriften i prosjektet er dokumentert med årlige rapporter til Riksantikvaren.

Utøvende konsulenter under arbeidene har vært murere fra Byggvedlikeholdsavdelingen i Bergen kommune og Bergen Kirkelige Fellelsråd. Eiendomsbesitter Vital Eiendom AS har bekostet den tekniske opprustingen og tilretteleggingen av ruinrommet med arkitekt Rolf Hermansen fra Absolutt Form AS som konsulent.

² Saksnummer i Bergen kommunes elektroniske dokumentdatabase DocuLive.

2.1 Samarbeidspartnere

Arbeidene har pågått over flere år og det mange som har bidratt til prosjektet på ulike måter. Vi takker for kyndig og god innsats under konserveringen fra Bergen Kirkelige Fellesråd ved murmester Sverre Faugstad og murerne Arvid Grindheim og Kjell Kaalaas, og Byggevedlikeholdsetaten i Bergen kommune ved fagleder Rune Nilsen og murerne Tor Arne Birkeland og Kenneth Rasmussen. Takk også til tidligere prosjektleder ved Byantikvaren Bente Mathisen og arkeologene Hege A. Bakke-Alisøy og Øystein Skår som har bidratt til resultatet.

Takk til seniorrådgiver Inger-Marie Aicher Olsrud og tidligere seniorrådgiver Anne-Sophie Hygen som har vært kontaktpersoner hos Riksantikvaren under prosjektet.

Vi er takknemlig for nyttige innspill fra Universitetet i Bergen, Institutt for Arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap ved Ingvild Øye, Bergen Museum ved Alf Tore Hommedal og Gitte Hansen, Forsvarsbygg ved Britt Alise Hjelmeland, Scottish Lime Centre ved Roz Artiz-Young og Douglas Johnson og restaureringstekniker Geir Magnussen fra Bakken & Magnussen AS. Vi har også hatt stort utbytte av fagdiskusjoner i nettverkene Nordisk kalkforum og Nordisk ruinseminar.

En spesiell takk til Vital Eiendom AS for å ha rustet opp ruinrommet og for å ha inntatt en ansvarlig og samfunnsnyttig holdning til det å ha et viktig kulturminne på sin eiendom. Driftsjef Harald Reksten har vært kontaktperson hos Vital Eiendom og arkitekt Rolf Hermansen ved Absolutt form har stått for design og utforming av ruinrommet.

3.0 Målsetting

Målet med konserveringen av Rådhus-/vinkjellerruinen har vært å sikre bevaring av restene etter middelalderens rådstue og vinkjeller slik at kulturminnet kan gi grunnlag for kunnskap, opplevelse, og verdiskaping. Under konserveringsprosessen har målet vært å reparere og konsolidere murverket i ruinen med så små forstyrrelser og spor etter arbeidet som mulig.

Gjennomførte tiltak for å nå målsettingen har bestått i å;

- sikre ruinen mot skader og forfall,
- konservere ruinens murer og gulv,
- restaurere murverk rundt en av støttesøylene i ruinrommet,
- tilrettelegge ruinrommet for formidling og opplevelse

4.0 Arbeidsmetoder

Under forprosjektet i 2006 gjennomførte Byantikvaren litteraturgjennomgang av ruinens historie og dokumentasjon av tidligere inngrep, og foretok tilstandsanalyse av murverket. Dette ble gjort for å avklare Rådhusruinens tilstand og avgjøre hvilke ytre miljømessige belastninger som har vært medvirkende til nedbryting av ruinen.

På bakgrunn av konklusjoner fra forprosjektet ble følgende arbeidsmetoder valgt for å sikre og konsolidere kulturminnet:

- Rensing av murverket
- Mørtelanalyser
- Reparasjon av fuger og festing av løs stein med våtlesket stampet kalk
- Reparasjon av sprukket stein med lim
- Ny oppmuring av tidligere rekonstruert murverk
- Tildekking av opprinnelig tregulv og legging av nytt gulvdekke omkring ruinen
- Montering av ventilasjons- og avfukteranlegg i ruinrommet
- Tilrettelegging av ruinrommet ved tetting av lekkasjer, opprusting av nytt inngangsparti, ny lyssetting og maling av vegger og himling

Murverket er ikke detaljtegnet under tilstandsvurderingen eller i forbindelse med istandsettingsprosjektet. Det henvises til dokumentasjon fra tidligere undersøkelser og

fotogrammetriprosjektet i Rådhusruinen, gjennomført av Marcin Gladki (marcin@past.com.pl) i regi av Riksantikvaren i 2007, for tegninger som er isolert fra fotomaterialet (vedlegg 3). Tegningene fra fotogrammetriprosjektet oppbevares elektronisk hos Riksantikvaren i Oslo og hos Byantikvaren i Bergen.

Oversikt over tiltak som ble utført i rådhusruinen under istandsettingsprosjektet fra 2006 til 2010	
Tiltak	Status
Sikring/konservering	Rensing av murverk. Reparasjoner og festing av løs stein i med kalkmørtel. Dokumentasjon.
Reparasjoner/liming	Avskallede og sprukne steiner i murverket reparert med lim. Seminar med restaureringstekniker om liming i middelaldermurverk gjennomført.
Rekonstruksjon	Murverk rundt nordlig støttesøyle, som var oppført i 1983 med sement, tatt ned. Partiet murt og opp igjen med NHL-kalkmørtel (styrke 3,5) som bindemiddel.
Oppgradering av inngangsparti	Ny ståldør med vindu og panikkbeslag montert i hovedinngangen. Brolegging og kumlokk i dekket i inngangspartiet. Der er også montert rekkverk langs trappen inn til parkeringshuset.
Ventilasjon	To luftavfuktere samt ventilasjonsanlegg over vestveggen i ruinrommet er installert.
Gulvdekke	Fuktsperre og grusdekke omkring ruinen.
Malearbeid og rustbehandling av vegger og himling i ruinrommet	Himlingen er rustbehandlet og malt "vekk". Vegger er malt.
Lyssetting	70 spotlights er montert på skinner i himlingen i ruinrommet.
Formidling	<ul style="list-style-type: none"> • Pressedekning i flere omganger i Bergensavisen og Bergens Tidende • Markering/åpning med 60 gjester arrangert i november 2009 • Åpen dag i ruinen for publikum • Foredrag og omvisninger for foreninger, universitet og privat næringsliv • Ruinfestival og undervisning i ruinrommet i samarbeid med Barnas Hus 2009 og 2010 • Digital rekonstruksjon av bygningen anno ca 1350. Utført av Arkikon og bekostet av Bergen kommune

Tabell 1: Skjematisk oversikt over tiltak som er gjort i Rådhus-/vinkjellerruinen fra 2006-2010.



Fig. 2. Før: Rådhus-/vinkjellerruinen i Bergen før tiltakene ble iverksatt i 2006. Bildet viser ytterlivet i nordmuren og er tatt mot SØ (Foto: Byantikvaren).



Fig. 3. Etter: Rådhus-/vinkjellerruinen etter konservering og tilrettelegging av ruinrommet i 2009. Bildet ruinen mot SØ (Foto: Byantikvaren).

5.0 Rådhus-/vinkjellerruinen

I 1908 lokaliserte kulturhistorikeren Christian Koren-Wiberg ruinen etter Bergens første rådhus på Nikolaikirkealmeningen, tidligere kalt Breidaalmenningen, på Bryggen. Han utførte arkeologiske undersøkelser på deler av ruinen og identifiserte vinlager (rom 2) og skjenkestue (rom 1) i første etasje i bygningen (Koren-Wiberg 1921). I forbindelse med undersøkelsene ble vestre del av ruinen ned mot Vågen (ca halvparten av rom 1) fjernet (figur 4) (Ekroll 1990:47).

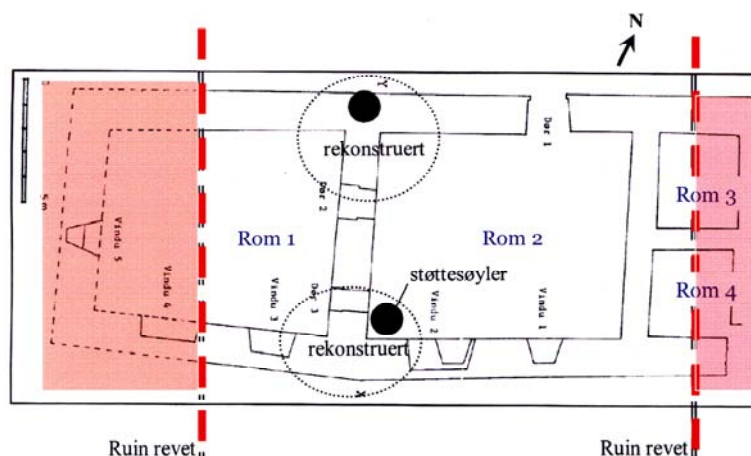


Fig. 4. Opprinnelig grunnplan i Rådhusruinen. Murverk som er fjernet etter 1908 er markert med rød skravering (tilrettelagt illustrasjon fra Ekroll 1990:31).

I 1978-79 ble det, i forbindelse med planer om bygging av et parkeringshus på tomten, utført ytterligere utgravninger like sør for ruinen. Det ble foretatt en ny omgang med arkeologiske undersøkelser på selve ruinen i 1981-83 i forbindelse med oppføring av parkeringshuset over ruinen (Ekroll 1990). Ruinen ble etter dette liggende i et kjellerrom under parkeringshuset.

Årstall	Ansvarlig	Tiltak
1908	Christian Koren-Wiberg	Bygningsrestene etter Rådhusruinen blir første gang påvist og det foretas utgravninger. Vestlig del av rom 1 i ruinen blir fjernet.
1978-79	Jan Lindh, Riksantikvarens utgravningskontor.	Utgravninger i og like sør for ruinen (Lindh 1980).
1981-83	Øystein Ekroll, Riksantikvarens utgravningskontor.	Utgravninger i ruinen. Fjerning av deler av murverket i østlig og vestlig del av ruinen i forbindelse med oppføring av parkeringshus. Utgravingsrapport foreligger ikke.
1986	Øystein Ekroll	Magisteravhandling om Rådhusruinen, Universitetet i Bergen.
1990	Øystein Ekroll	Publisert avhandling om Rådhusruinen; <i>Byens herlighed</i> , Riksantikvarens skrifter, 1990.
2006	Bente Mathisen, Øystein Skår, Byantikvaren	Tilstandsvurdering/forprosjekt - rapport fra Byantikvaren.
2007-08	Øystein Skår, Heming Hagen, Byantikvaren	Årlig rapportering til Riksantikvaren om fremdrift under konserveringsprosjektet.
2010	Christine Tøssebro, UiB	Mastergradavhandling om deler av funnmaterialet i Rådhusruinen. Universitetet i Bergen.
2010	Heming Hagen, Byantikvaren	Redegjørelse for konservering og tilretteleggingsprosjektet i Rådhus-/vinkjellerruinen - rapport fra Byantikvaren.

Tabell 2: Skjematisk oversikt over tidligere tiltak og publikasjoner om Rådhus-/vinkjellerruinen.

5.1 Murverk

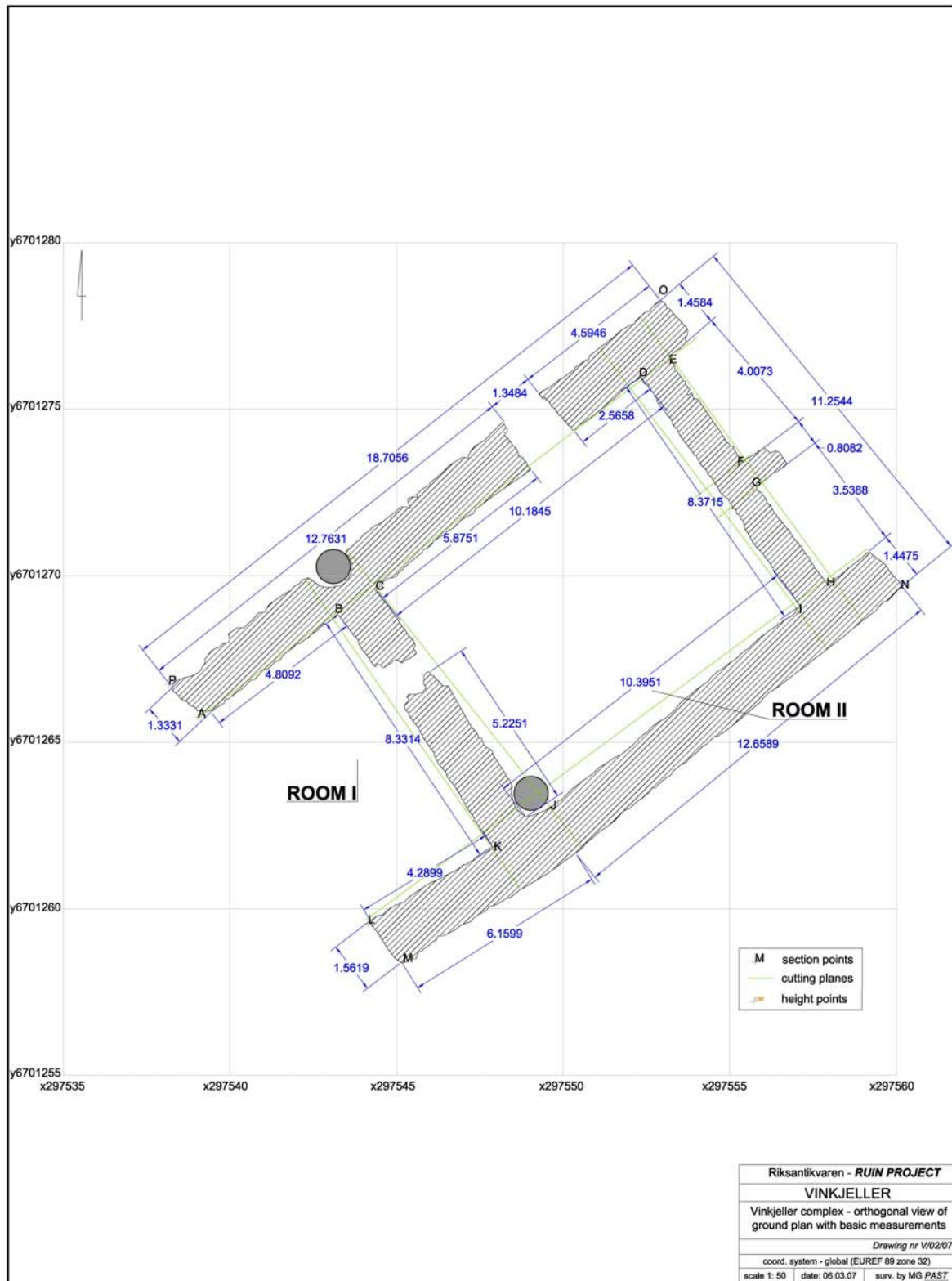
Samlet sett kan murverket karakteriseres som *gotisk* hvor murlivene preges av større steinflater på bustkløyven (naturlig liggeretning på høykant) med relativt store mellomrom mellom steinene som gir behov for mye pinning. Denne måten å mure bygninger på er typisk for den senere delen av middelalderen og i Bergen er det tidsmessig satt en bakre grense for gotisk murverk til andre halvpart av 1200-tallet (Kristoffersen 1984:31). Murverket i rådhusruinen viser variasjoner i mureteknikk som vitner om flere byggefaser og ombygninger (Ekroll 1990:33).

De bevarte murene i rådhusruinen er ca 130-150 cm brede (figur 5) og består av bruddstein og kløvde heller, hovedsakelig av kalkstein og gneis. Murene er bygget som kistemurer hvor murkjernen er fylt med småstein og med kalkmørtel som bindemiddel. Murene er forsterket av at større steiner stedvis binder inn i kjernen i murverket. Enkelte steder i forbindelse med vanger i dør- og vindusåpninger er det teglstein og kleberstein. Teglstein er sjelden i forhold til bruddstein, og de fleste som er bevart i ruinen i dag er antagelig resultater av senere tilføyelser.

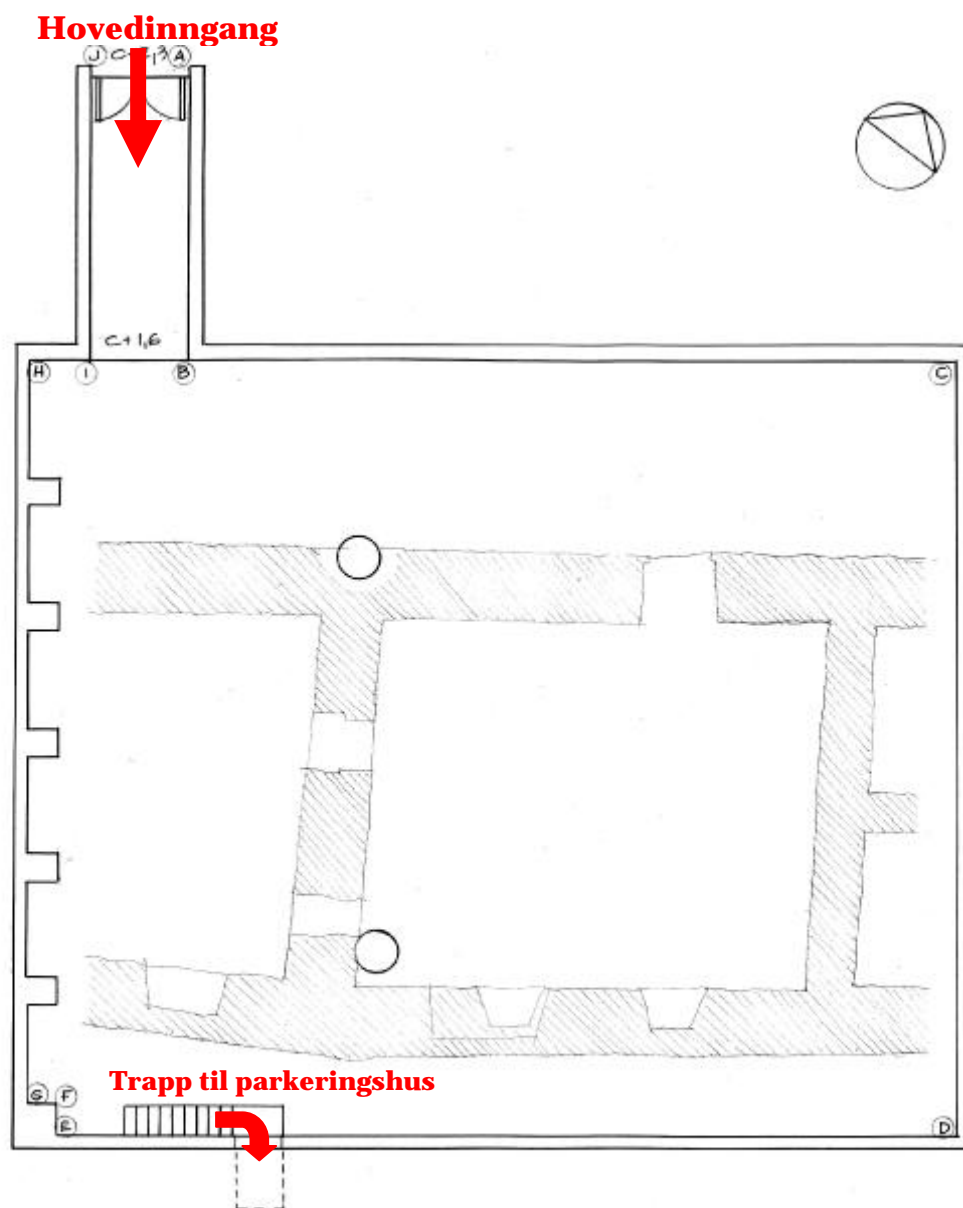
5.2 Fundamentering

Rådhusruinen står på grunnforhold som består av flere meter tykke utfylte masser med bolverkskar i flere lag. Bygningen er fundamentert med tallrike vertikale peler av tre som står tett i tett ned i massene (Ekroll 1990:41). Over pelene er det lagt en steinfylling av runde stein med et steinhellelag over. Det er påvist sokler av kvernsteiner under en takbærende stolpe midt i, og under SØ og SV hjørne, i rom 1 (ibid.: 42).

Det er på det rene at murene ble røft behandlet da deler av ruinen ble revet i forbindelse med oppføringen av parkeringshuset på 1980-tallet. Det er særlig påvist sprekkdannelse i murverket i østmuren i rom 2, en mur som heller forholdsvis kraftig mot vest. Det er imidlertid ikke registrert at sprekken har utviklet seg og blitt større under istandsettingsprosjektet.



Figur 5. Bevart murverk i Rådhusruinen i dag; grunnplan med oppmåling (illustrasjon: Marcin Glatki, fotogrammetriprosjekt i regi av Riksantikvaren).



ROSENKRANTZGATEN 12 - GNR 167 BNR 1583
PLAN KJELLERETASJE - MÅL 1:100 0 1 2 3 4 5 6 meter

Figur 6. Skisse som viser plan over ruinrommet (illustrasjon: forprosjektet 2006:36).

5.3 Rådhuset i middelalderen

Det første rådhuset i Bergen ble oppført engang etter 1276 i forbindelse med innføringen av byloven til kong Magnus Lagabøte. Byloven innførte nye styreformer hvor rådmenn fra borgerskapet i Bergen ble utpekt som kongens embetsmenn og fikk oppgaver i forbindelse med den daglige styringen av byen. Rådhuset ble oppført midt i hjertet av byen på Breidaalmenningen på Bryggen, som i høymiddelalderen var Bergens viktigste handelstorg. Like ovenfor torget lå også den store Nikolaikirken. Rådhusbygningen rommet flere funksjoner; rådstue, vinlager og skjenkestue, rettslokale og fengsel. Monopol på utskjenking av vin og skattlegging av vinimport var viktige inntekstskilder for rådmennene og kongen. Rådhusets plassering ved torget førte til at man hadde god kontroll med handel og import. Kombinasjonen rådhus og skjenkestue i nærheten av en viktig kirke på byens torg, har paralleller til organiseringen av store handelsbyene i det nordtyske området i middelalderen (Ekroll 1990). Bergen, som i høymiddelalderen var et politisk og kirkelig sentrum og landets største og viktigste handelsby med vidtrekkende kontakter mot resten av Europa, ble sammen med Stockholm og Visby de første byene i Norden som oppførte rådhus som inngikk i denne typen kompleks. Rådhuset er første gang nevnt i skriftlige kilder i 1315 som "*steinstouonne i Breida almenengennom*" (ibid.).

Rådhuset ble bygget av stein som var et svært kostbart byggmateriale i middelalderen. Slik ble den stående som et prestisjebygg i sterk materiell kontrast til den nesten enerådende trebebyggelsen ellers i byen. Bygningen ble oppført i to omganger hvor første byggetrinn, det som tilsvarer rom 1 i dagens ruin, ble bygget på slutten av 1200-tallet, før den ble utvidet mot øst og stod ferdig på midten av 1300-tallet (Ekroll 1990). Selv om det i dag kun er bevart rester etter første etasje i bygningen må rådhuset, basert på murenes dimensjoner, ha hatt to etasjer. Selve rådsalen/*stemnestova* har antagelig vært lokalisert i overetasjen, mens vinlageret og skjenkestuen lå i første etasje.

Hanseatenes sterke stilling i Bergen økte utover senmiddelalderen og særlig på Bryggen ble den tyske innflytelsen etter hvert dominerende. I 1437 ble Vinkjelleren utleid til tyskerne som drev vinutskjenking fra lokalene videre (Ekroll 1990:8). De hadde på dette tidspunktet oppført sin egen form for "rådhus", Kjøpmannstuen, foran Rådhuset ned mot Vågen. Omkring ca 1560 besluttet de norske interessene å flytte rådhusfunksjonen ut av den tyske interessesfæren på Bryggen, til "Gamle Rådhus" innerst Vågsbunnen som fremdeles er bevart (id. 87132).

Det eksisterer ingen samtidige avbildninger av rådhuset. På grunnlag av utgravingsdata, skriftlige kilder og studier av tilsvarende samtidige rådhus i Nord-Europa har Arkikon på oppdrag fra Byantikvaren, laget et forslag til rekonstruksjon anno ca 1350 (figur 7 og 8).



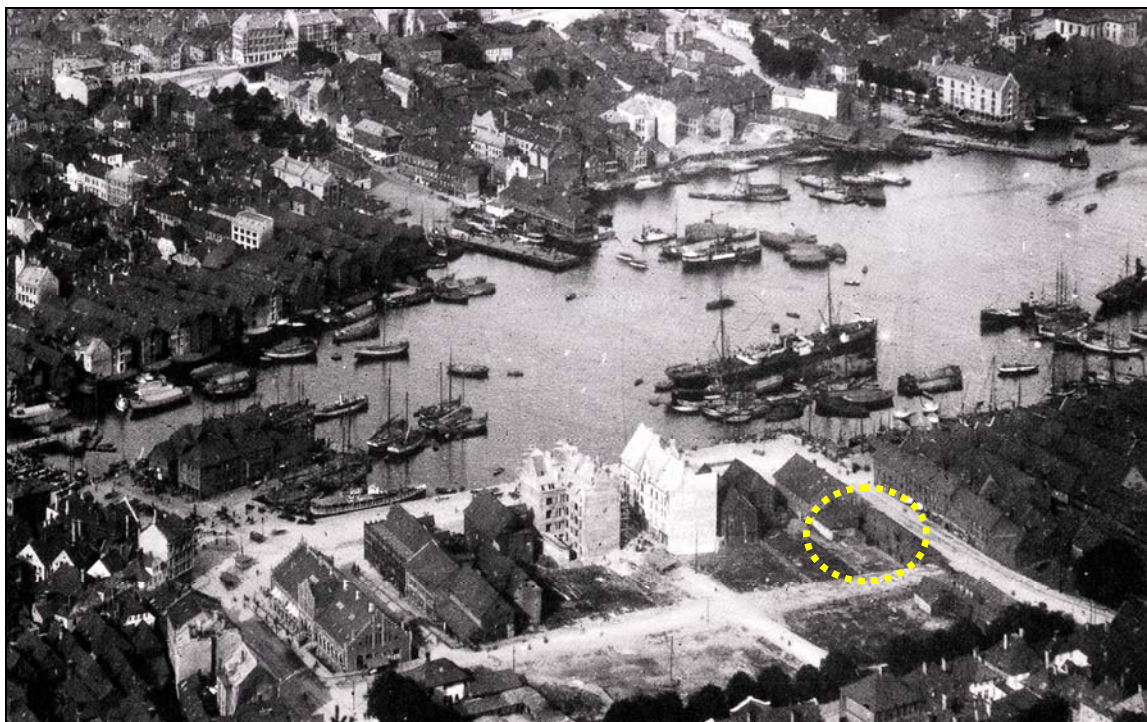
Figur 7. Forslag til rekonstruksjon som viser nord- og vestfasaden i Rådhuset ca 1350. Døren nede til venstre fører inn til vinlageret (rom 2 i ruinen) og døren i gavlveggen ut mot Vågen fører inn til skjenkestuen (rom 1). I andre etasje lå selve rådstuen/stemnestova (Illustrasjon: Arkikon).



Figur 8. Vnlageret (rom 2 i ruinen) og døren som fører inn til skjenkestuen (rom 1) (Illustrasjon: Arkikon).

5.4 Utvikling etter 1560

Etter at rådhusfunksjonen ble flyttet fra bygningen omkring 1560 drev tyskerne vinkjelleren videre som vinlager og skjenkestue, en funksjon som antagelig varte fram til bygningen ble revet i 1651. Et dokument fra arkivet i Lübeck forteller at i forbindelse med rivingen ble bruddstein fra Rådhuset solgt videre til gården Jakobsgården på Bryggen og gjenbrukt (Tøssebro 2010:58). Steinkjelleren i tilknytning til Jakobsgården er bevart på Bryggen i dag (id. 90851-2).



Figur 9. Vågen i Bergen. Tomten hvor Koren-Wiberg fant Rådhusruinen er markert med stiptet sirkel. Bildet er tatt mot vest i 1903. Foto K. Knutsen (Kilde: Nordhagen 2006:201).

5.5 Gjenstandsmaterialet fra ruinen

Tidligere utgravninger i Rådhusruinen har resultert i et omfattende funnmateriale på flere tusen funn. Det dreier seg hovedsakelig om fragmenter av importerte drikke- og serveringskar av keramikk og glass (figur 10), som kan relateres til vinlageret og skjenkestuen i bygningen. Funnene er katalogisert og blir oppbevart i magasinene til Middelaldersamlingen ved Bergen museum (figur 11).



Figur 10. Glassbeger funnet i Rådhusruinen (Foto: Bergen Museum).

Byantikvarens tilstandsvurdering eller istandsettingsprosjektet har ikke vært omfattet gjennomgang av gjenstandsmaterialet. En mastergradsavhandling som omhandler deler av funnmaterialet fra ruinen (keramikk materialet fra rom 1) ble levert ved Institutt for Arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap, Universitetet i Bergen, i 2010 (Tøssebro 2010).



Figur 11. Deler av funnmaterialet fra Rådhusruinen i magasinet ved Bergen museum (Foto: Byantikvaren 2010).

Under konserveringsarbeidene ble det påvist løsfunn av hovedsakelig keramikk-, glass- og beinfragmenter i murfugene og på murkronene. De fleste funnene ble gjort av murerne i forbindelse med rensing av murverket. Funnkonteksten var i utgangspunktet problematisk men fragmentene ble samlet inn, merket og levert til Bergen museum i mai 2010.

6.0 Konservering og sikringstiltak på murverket

Konserveringstiltakene på murverket ble utført av murerne Arvid Grindheim og Kjell Kaalaas fra Bergen Kirkelig fellesråd, og Tor Arne Birkeland og Kenneth Rasmusen fra Byggvedlikeholdsavdelingen i Bergen kommune.

Under arbeidet har det vært en rekke utfordringer knyttet til den tekniske gjennomføringen av istandsettingen. Det har særlig dreid seg om problemer i forhold til ugunstig inn klima i ruinrommet med høy relativ luftfuktighet forårsaket av vanninntrenging fra undergrunnen og lekkasjer fra tak og vegger. Den fuktige undergrunnen fører til kapillæreffekt som trekker vann opp i murene. Det har vært problemer med soppoppblomstring, samt relativt kraftige saltutfellinger i hellegulvet i ruinen. Men ettersom ruinen ligger under tak i et avlåst rom med forholdsvis stabile temperaturer som aldri når frysepunktet, har det ikke vært problemer knyttet til frostsprenging, vegetasjonsbegroing eller mekanisk nedbryting i forbindelse med hærverk og menneskelig slitasje.

6.1 Reparasjoner med kalkmørtel

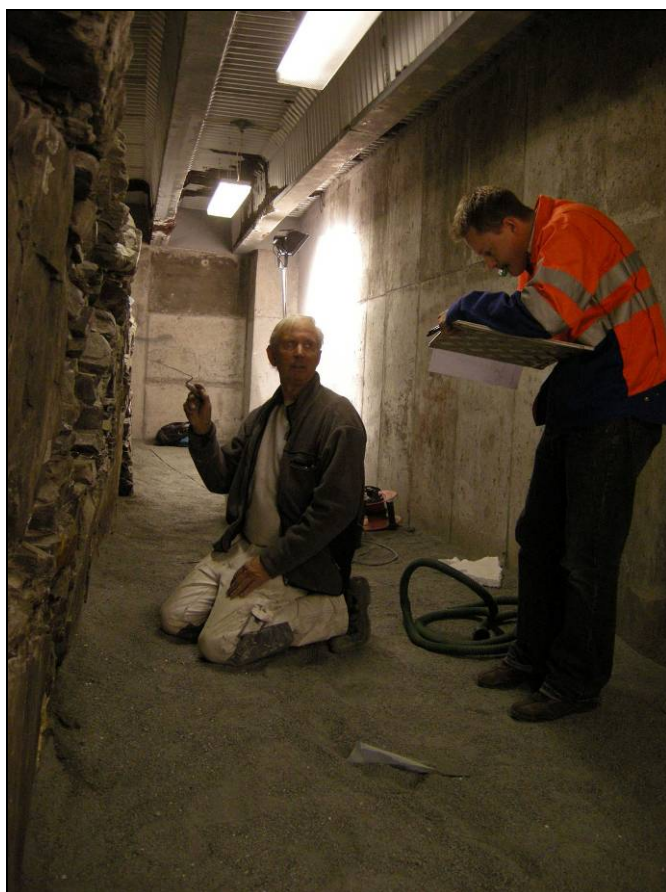
Tilstandsvurderingen av ruinen viste at det i fuger og særlig på murkronen lå sand- og jordrester som skjulte kalkmørtel og detaljer i murverket. Før konserveringsarbeidet startet ble derfor hele murverket rensed grundig med maskinstøvsuger og blåsing av fugene med lett lufttrykk. For å kontrollere at det ikke fantes gjenstandsfunn i avfallsmassen ble det foretatt prøvesålding med 4mm såld av innholdet i støvsugerposene. Det ble ikke påvist funn. Rensingen gav et umiddelbart forbedret visuelt inntrykk av murverket. Murene lysnet kraftig og partier med pinningsstein og detaljer som tidligere ikke hadde vært synlig ble tydelige.



Figur 12. Arve Grindheim renser murverket med maskinstøvsuger (foto: Byantikvaren).

Etter at rensing av murverket var gjennomført startet arbeidet med å feste løs stein med kalkmørtel. Først ble partier som skulle repareres identifisert og merket med kritt og fotografert. Deretter ble skadestedet merket i tegninger (figur 19 og vedlegg 3). Så ble løs stein i murverket festet med kalkmørtel. Der det var nødvendig ble oppløste fuger erstattet. Det ble anvendt stampet kalk av merket Maxit© (varenr. 2135010) med tilslag av støpe- og pussesand i forhold 2 deler kalk til 5 deler sand. Kalkblandingen ble tilsatt vann og rørt i 15 minutter med elektrisk mørtelvisp (figur 14). Mørtelen ble også tilsatt noe pigment i form av fargepulver slik at fugene harmoniserte med fugene i resten av murverket.

Etter inngrepene ble de reparerte partiene fotografert på nytt med digitalkamera. Fotomaterialet fra arbeidene er tilgjengelig ved å kontakte forfatteren av tilstandsrapporten (heming.hagen@bergen.kommune.no)



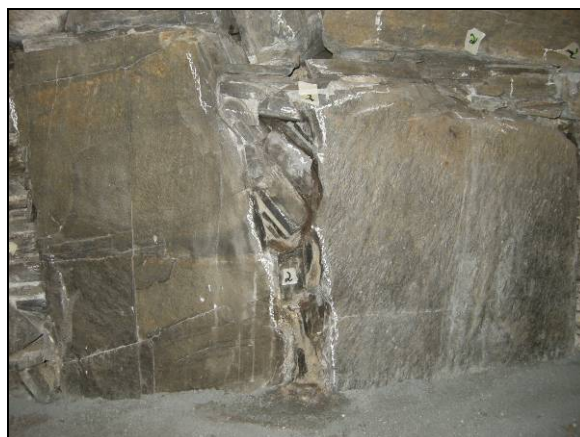
Figur 13. Arve Grindheim og Øystein Skår merker partier som skal repareres, i tegninger (foto: Byantikvaren).



Figur 14. Arvid Grindheim blander kalkmørtel med en elektrisk mørtelvisp (foto: Byantikvaren)



Figur 15. Før: Et parti nederst i ytre murliv på nordmuren før reparasjon. Se figur 18 (foto: Byantikvaren).



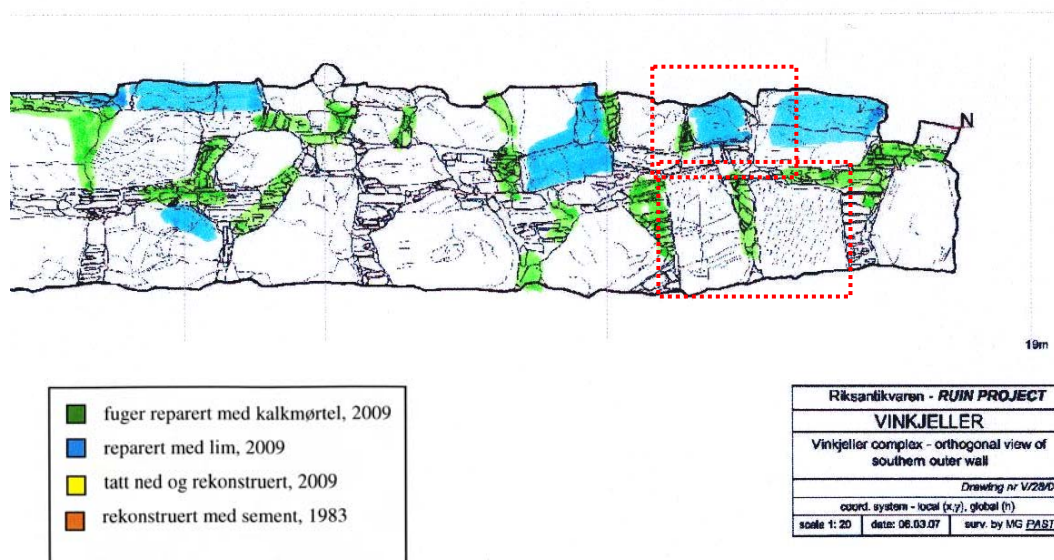
Figur 16. Samme parti etter inngrep (foto: Byantikvaren).



Figur 17. Før: Et parti øverst i ytre murliv på nordmuren før reparasjon. Se også figur 18 (foto: Byantikvaren).



Figur 18. Etter: Samme parti etter inngrep (foto: Byantikvaren).

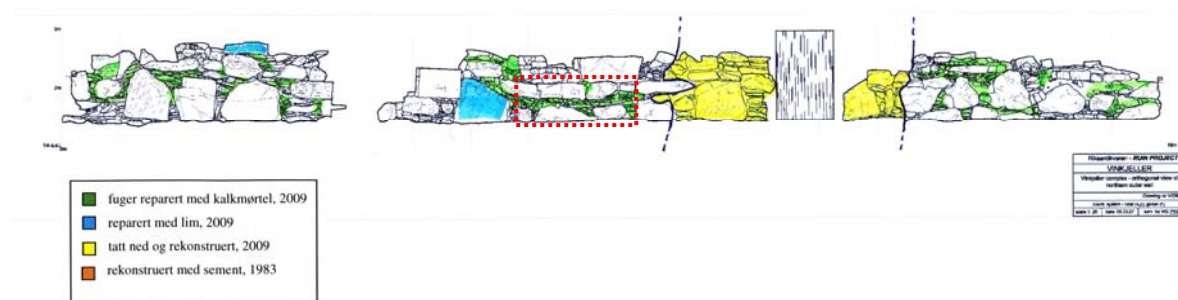


Figur 19. Østre del av ytterlivet i sørlig mur med fargekoder som viser type av inngrep. Stiplet rød linje viser partier som er avbildet i fig 14-17 (illustrasjon: tilrettelagt tegning fra fotogrammetriprosjektet).

Samtlige inngrep som ble foretatt i murverket er markert i tegninger som er vedlagt bak i rapporten (vedlegg 3). Hvert inngrep er gitt en fargekode som markerer hvilke type inngrep som er gjort (figur 19). Grønne felt markerer fuger som er reparert og løse steiner som er festet med kalkmørtel, blå felt markerer steiner som er limt og gule felt markerer tidligere rekonstruksjoner som er tatt ned og murt opp på nytt. Oransje felt markerer rekonstruert murverk fra 1980-tallet som er bevart.



Figur 20. Et parti nederst i ytre murliv på nordmuren etter reparasjon med kalkmørtel. Se figur 21 (foto: Byantikvaren).



Figur 21. Ytterlivet i nordlig mur med fargekoder som viser type av inngrep. Stiplet rød linje viser parti som er avbildet i figur 20 (illustrasjon: tilrettelagt tegning fra fotogrammetriprosjektet).

6.2 Analyser av opprinnelig kalkmørtel

I forbindelse med tilstandsvurderingen ble Scottish Lime Center v /Roz Artiz-Young og Douglas Johnston engasjert til å ta ut prøver av kalkmørtelen i Rådhusruinen. En egen rapport med resultater av analysene er utarbeidet av Scottish Lime Center og er vedlagt bakerst i rapporten (vedlegg 5).

6.3 Reparasjoner med steinlim

I deler av murverket ble det identifisert steiner som var krakelert og sprukket som følge av varmpåvirkning i forbindelse med tidligere branner i bygningen. Det er kjent minst fire branner i Rådhusruinen (Tøssebro 2010:58).

I forbindelse med konserveringsprosjektet arrangerte Byantikvaren 26. og 27. januar 2009 et seminar rettet mot reparasjon av middelaldermurverk med bruk av steinlim. Restaureringstekniker Geir Magnussen fra Bakken & Magnussen Restaureringsverkstad AS demonstrerte tillaging av steinlim og metode for liming av sprukne steinflater. Deltakerne på seminaret var fra Byantikvaren, Byggvedlikeholdsavdelingen i Bergen kommune og Bergen Kirkelig Fellesråd. Partier i samtlige murliv i ruinen ble reparert og det ble jobbet både med relativt store og tunge blokker, og mindre stein med kompliserte bruddflater.



Figur 22. Bruddflate og stein som ble limt ble varmet med varmepistol. Fra venstre; Heming Hagen og Tor Arne Birkeland.



Figur 23. Reparasjon på ytre vegg liv mot sør. Fra venstre; Tor Arne Birkeland, Geir Magnussen, Arvid Grindheim, Kjell Kaalaas og Kenneth Rasmusen.

Under arbeidene ble hele ruinen undersøkt for å identifisere sprukne partier som var egnet for liming. Disse partiene ble merket med tape og kritt. Deretter fulgte en demonstrasjon hvor Geir Magnussen laget steinlim ved å blande sammen oppvarmet bivoks, harpiks og kalksteinsmel. Blandingen ble tilsatt fargepulver for at limet skulle harmoniserer med steinen. Steinene som ble reparert ble dokumentert på tegning (se vedlegg 3), fotografert og rengjort med vann og kost. Deretter ble bruddflatene i den ødelagte steinen varmet opp med varmpistoler og oppvarmet, flytende lim ble ført på bruddsted og steinen festet. Når limet var avkjølt og herdet ble eventuelt overflødig lim omkring bruddflatene fjernet med kniv og rasp.



Figur 24. Bruddstein med avskallinger i ytre murliv i nordlig langmur (foto: Byantikvaren).



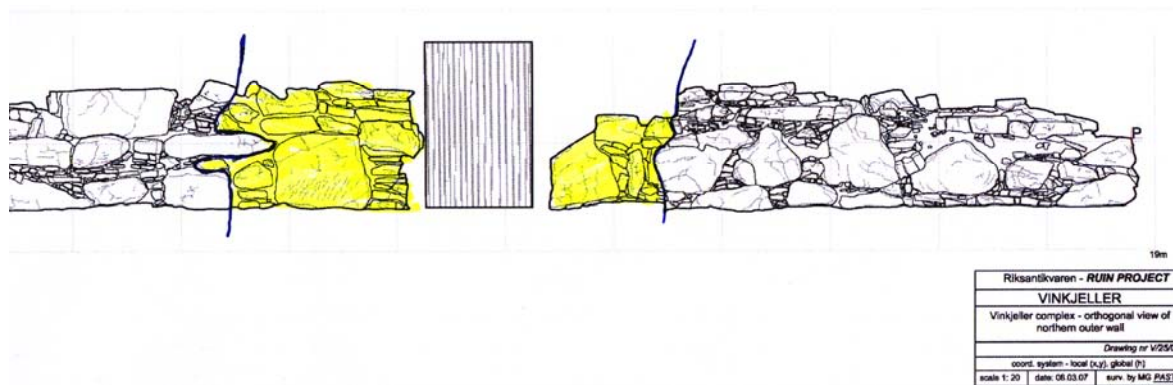
Figur 25. Samme stein etter at den er reparert med lim (foto: Byantikvaren).

6.4 Restaurering av murverk rundt nordlig støttesøyle

I samråd med Riksantikvaren ble det besluttet å ta ned murpartiet rundt nordlig støttesøyle, og rekonstruere muren med bruddstein og kalkmørtel i harmoni med de originale murene omkring. Arbeidet ble utført av Tor Arne Birkeland fra Byggvedlikeholdsavdelingen i Bergen kommune.

Da muren rundt støttesøylen ble revet i forbindelse med oppføring av ruinrommet og parkeringshuset på 1980-tallet, ble den rekonstruert på en lemfeldig måte med bruk av betong (figur 27). Da vi tok ned murpartiene viste det seg at murkjernen var fylt med sand, ikke med betong som fryktet. Arbeidet ble dermed mindre komplisert enn forventet. På grunn av støttesøylene var det naturlig nok ikke mulig å rekonstruere det opprinnelige murverket. Mesteparten av steinen som ble benyttet til rekonstruksjonen er fra det originale murverket.

Målet med restaureringen var å skape en bedre helhet i forhold til det opprinnelige murverket omkring betongsøylen (figur 28). Dette partiet er det første man får øye på når man entrer ruinrommet. På motsatt side av rommet, ved sørlig støttesøyle, er det en tilsvarende situasjon med betongrekonstruksjon fra 1980-tallet, men ettersom dette partiet er langt større ble det besluttet å ikke utføre ny rekonstruksjon her.



Figur 26. De rekonstruerte partiene fra 1983, rundt nordre støttesøyle, er her markert med gult. Disse partiene ble tatt ned og murt opp på nytt (illustrasjon: tilrettelagt tegning fra fotogrammetriprosjektet).



Figur 27. **Før:** Rekonstruert parti fra 1983 ved nordre støttesøyle, ytre murliv. Det var benyttet sement og rekonstruksjonen bar preg av hastverksarbeid. Partiet ble tatt ned (foto: Byantikvaren).



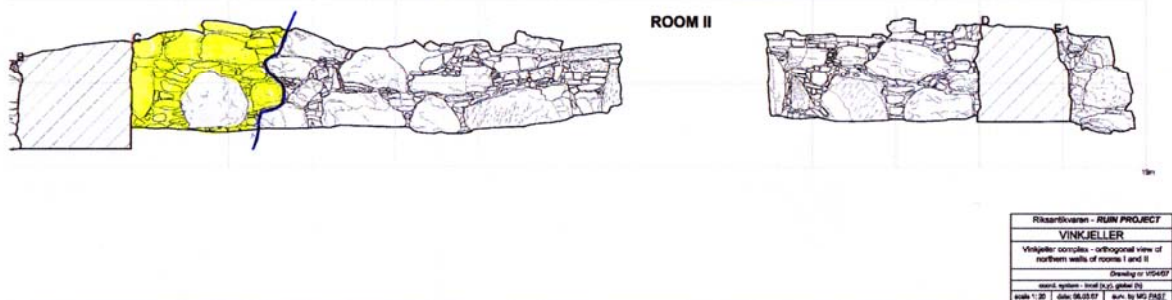
Figur 28. **Etter:** Rekonstruert parti i 2009. Det ble benyttet kalkmørtel og murene ble forsøkt rekonstruert i harmoni med det øvrige murverket i ruinen (foto: Byantikvaren).



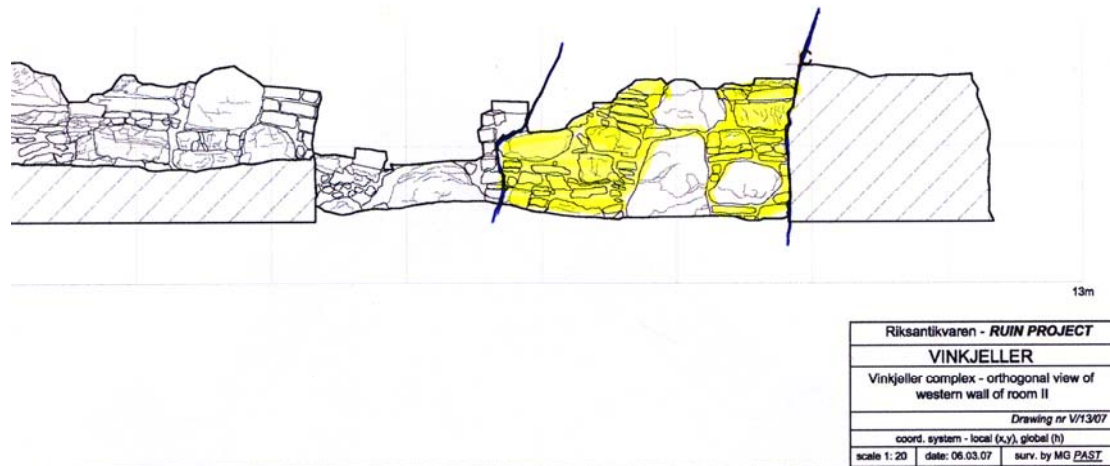
Figur 29. **Før:** Rekonstruert parti fra 1983 ved nordre støttesøyle, ytre murliv (foto: Byantikvaren).



Figur 30. **Etter:** Rekonstruert i 2009 ved nordre støttesøyle, ytre murliv (foto: Byantikvaren).



Figur 31. Indre murliv i nordlig langmur. Gul farge viser parti som ble tatt ned og rekonstruert (illustrasjon: tilrettelagt tegning fra fotogrammetriprosjektet).



Figur 32. Østlig murliv i skillemuren mellom rom 1 og 2. Gul farge viser parti ved nordlig støttesøyle som ble tatt ned og rekonstruert (illustrasjon: tilrettelagt tegning fra fotogrammetriprosjektet).



Figur 33. Før inngrep: indre murliv ved nordlig støttesøyle før det ble tatt ned og rekonstruert (foto: Byantikvaren).



Figur 34. Etter inngrep: indre murliv ved nordlig støttesøyle etter at det er rekonstruert (foto: Byantikvaren).

6.5 Bevart tregulv i rom 1

Vest i rom 1 var det bevart et tregulv bestående av et øst-vest gående plankedekke som antas å være fra Rådhusets første byggefase fra slutten av 1200-tallet. Gulvet var i dårlig forfatning, morkent og fuktig, med sopp og muggvekst. Plankene hadde en ytre flate som holdt treverket sammen, men flaten var myk og innsiden av gulvbordene var totalt nedbrutt. Tregulvet var dekket til med plastpresenning før konserveringstiltak ble iverksatt. Gulvet i ruinkjelleren ligger på kote +1,6. Ettersom tregulvet befinner seg i den lavest liggende delen i ruinrommet vil det til enhver tid være konstant tilsig av vann i undergrunnen, særlig i forbindelse høy vannstand i Vågen. Grunnvannstanden ligger med kote +1,10 - + 1,30, mens springflo går opp til kote +1,55. Tregulvet tåler ikke belastning men enkelte fotspor i gulvdekket avslører at det har vært tråkk på gulvet siden utgravingene på 1980-tallet.



Figur 35. Siden utgravingene på 1980-tallet var tregulvet dekket av plastpresenning (foto: Byantikvaren).



Figur 36. Tregulvet som stammer fra Rådhusets første fase i andre halvdel av 1200-tallet, var svært fuktig og nedbrutt da tiltakene startet opp i 2007 (foto: Byantikvaren).

September 2007 engasjerte Byantikvaren konsulenthjelp fra Mycoteam for å vurdere eventuelle tiltak i forhold til bevaring av tregulvet. Konklusjonen var at så lenge gulvet var gjennomfuktig samtidig som det var eksponert så vil nedbrytningen fortsette med mikroorganismer som ødela treverket. Videre ville det ville være en svært kostbar og teknisk utfordrende oppgave å tørke ut og konservere treverket in situ på grunn av de fuktige grunnforholdene. Hvis det imidlertid ikke ble iverksatt noen form for tiltak og gulvet ble liggende eksponert, ville treverket ifølge Mycoteam bli totalt nedbrutt innen 20 år.

I samråd med Riksantikvaren ble det besluttet å dekke til tregulvet for å dempe nedbrytingsprosessene. Gulvet ble dekket med et dobbelt lag 0,4mm tykk fuktsperre av plast med et 5cm tykt lag grus over. Etter at tiltaket ble satt i verk er det særlig langs vestveggen

mot Vågen at vanntilsiget er synlig (figur 37). Det feltet korresponderer for øvrig med en sjakt som ble gravd her i forbindelse med fjerningen av vestlig del av ruinen i 1908 (Ekroll 1990:47).

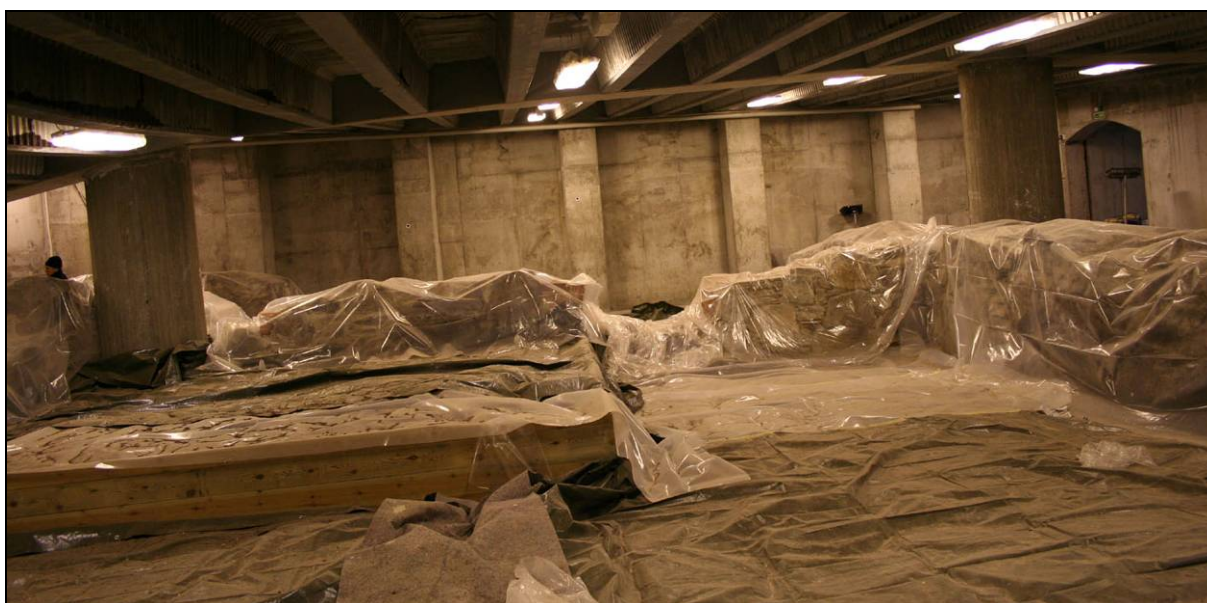


Figur 37. Tregulvet fra middelalder ble dekket med fuktsperre og grus. Den fuktige undergrunnen vises av det mørke feltet i grusedekket langs vestveggen i ruinrommet (foto: Byantikvaren).

Fuktutslagene i grusedekket over tregulvet formidler bevaringsutfordringene i ruinrommet, hvor blant annet fuktighet i kulturlagene blir påvirket av flomålet i Vågen og klimatiske forhold utendørs. Nedbrytingsprosessene i treverk og kulturlagsmassene, pågår fremdeles under fuktsperren, men begrenset tilgang på oksygen fører antagelig til at nedbrytingen skjer i et noe svakere tempo enn hvis gulvet var eksponert.

7.0 Oppgradering av ruinrommet

Da konserveringsprosjektet startet i 2007 var ruinrommet og omgivelsene omkring ruinen estetisk lite tilfredsstillende og lite egnet for formidling av kulturminnet. Inneklimaet var dårlig på grunn av fuktig undergrunn og flere mindre vannlekkasjer fra vegger og tak. Det var også vanntilslig gjennom inngangspartiet hvor det var montert en dør med åpne gliper som også førte til at boss samlet seg i ruinrommet. Betongveggene og støttesøylene var grå og ubehandlet og det var betydelige rustangrep i den grå metallhimlingen over ruinen. I tillegg var lyssettingen med armaturer med industrilys lite egnet for til å lyse opp murverket på en estetisk måte. Det ble dermed besluttet å iverksette flere tiltak for å sette ruinrommet i stand.



Figur 38. Før tiltakene med å tilrettelegge ruinrommet ble iverksatt ble hele ruinen dekket med plast (foto: Byantikvaren).

7.1 Inneklima i ruinrommet

Under konserveringsarbeidet ble inneklimaet overvåket med fukt- og temperaturmålinger. Det ble benyttet et termo-hygrometer (Oregon Scientific) med flere sensorer for å kunne foreta målinger i flere deler av ruinen. Målingene viste at da konserveringstiltakene startet i 2006 var det svært høy relativ luftfuktighet (RF) i ruinrommet. Luftfuktigheten ble målt stabilt på mellom RF 80- 95 % som ikke er tilfredsstillende ettersom



Figur 39. For å bedre inneklimaet ble to avfuktere (adsorpsjonsavfuktere) montert på vestveggen i ruinrommet (foto: Byantikvaren).

gunstig luftfuktighet for herding av kalkmørtel er 60-80 % RF (Hygen 2003:75). For å senke luftfuktigheten ble det montert en avfukter (figur 40) på vestveggen i ruinrommet.

Apparatet viste seg å være underdimensjonert og ble erstattet med to kraftige adsorpsjonsavfuktere i desember 2008 (figur 39). Selv om de nye apparatene, sammen med

tetting av lekkasjer og montering av

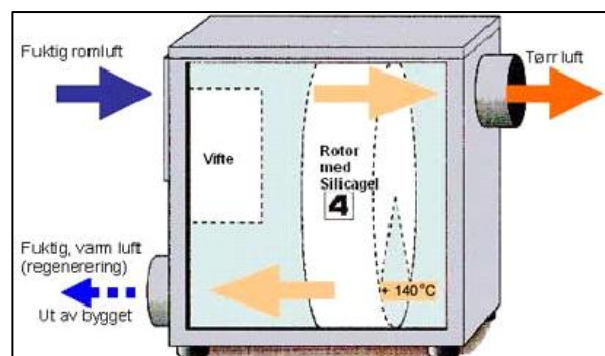
ventilasjonsanlegg, gir langt bedre effekt og mer stabile forhold i ruinrommet enn tidligere, måles det fremdeles til tider høy luftfuktighet på opp mot 80 % RF når uteklimaet er ugunstig.

Temperaturen i ruinrommet varierer i forhold uteklimaet med målinger ned mot 5 C i vinterhalvåret og opp til 15 C i sommerhalvåret. Måleutstyret som ble brukt under konserveringsarbeidene ble for øvrig skiftet ut med to mer avanserte apparater høsten 2009. De nye apparatene overvåker temperatur og relativ luftfuktighet og er montert på nord- og sørveggen.

Under arbeidet høsten 2007 ble det oppdaget omfattende oppblomstring av muggsopp i ruinrommet. Soppveksten oppstod raskt i løpet av noen få uker og den ble påvist både på gulvene, veggene i ruinrommet og på arbeidsutstyr. Dette førte til stillstand i konserveringsarbeidet utover vinteren og våren 2008 da det ble vurdert som uforsvarlig å arbeide i ruinrommet før problemet var utredet og tiltak iverksatt (brev til RA 25. nov. 2007, Byantikvarens saksnr 200601697-55). Actum Norge AS ble hyret inn som konsulent og dokumenterte soppangrepet med foto og tok prøver av soppveksten. Problemene ble løst ved at soppbegroingen ble fjernet med vakumsuger, sporesamler ble installert og avfuktere forbedret luftkvaliteten i rommet. Det er fremdeles noe soppoppblomstring, særlig i hellesteinsgulvet, men forholdene er under kontroll.

7.2 Maling og lyssetting i ruinrommet

Ruinrommets vegger bestod tidligere av ubehandlet betong og himlingen av metallprofiler i grå farge og med stedvis tydelige rustutslag. Ettersom himlingen og veggene ble vurdert som lite estetisk og var med på å trekke oppmerksomheten vekk fra ruinen ble det besluttet å



Figur 40. Prinsippskisse for en adsorpsjonsavfukter (Illustrasjon: www.Actum.no).

iverksette tiltak for å forbedre omgivelsene. Arbeidet ble utført av Vital Eiendom AS med arkitekt Rolf Hermansen fra Absolutt Form AS som utøvende konsulent.



Figur 41. Maling av ruinrommet: her er himlingen nymalt mens veggene i ruinrommet gjenstår (foto: Byantikvaren).



Figur 42. Under arbeidet ble hele ruinen dekket med plast og en mobil rampe ble bygget for å unngå tråkk på murkronene (foto: Byantikvaren).

Himlingen ble rustbehandlet med tørris og tak og vegger malt "bort" med silikatmaling i en mørk og matt gråfarge. I forkant av arbeidene ble ruinen dekket med plast. Det ble også konstruert en rampe som kunne flyttes rundt på murene for å unngå tråkk på murkronene under arbeidet. Den mørkere veggfargen og en ny direkte lyssetting med spotlights fra skinner i himlingen, bidrar nå til at oppmerksomheten til besøkende rettes mot kulturminnet i større grad enn tidligere. Den gamle lysarmaturen med industrilys i taket er beholdt men blir vanligvis ikke brukt når spotlightene lyser opp murverket. På langveggen mot nord er det malt fire vinrøde kvadratiske felt som kan fungere som rammer i en framtidig veggutstilling.



Figur 43. De mørke omgivelsene i ruinrommet samt ny lyssetting med spotlights fra himlingen, bidrar til at fokuset nå rettes mot ruinen. Her er ytre murliv i søndre langmur avbildet (foto: Byantikvaren).

7.3 Nytt inngangsparti

Ettersom inngangspartiet til ruinrommet var lite funksjonelt og dårlig tilrettelagt ble det besluttet å sette i verk tiltak. Særlig var overvannstilførsel til ruinrommet fra gaten utenfor og avfall som blåste inn gjennom inngangsdøren som hadde med åpne gliper et problem (figur 45).

For å stoppe overvannstilførselen ble det montert en dreneringsrist under inngangsdøren. Eventuelt overvann som ikke fanges opp i risten blir ledet til en kum i gangtunnelen og en rist ved inngangen til ruinrommet. Betongdekket i inngangspartiet ble fjernet og nytt dekke med brostein lagt (figur 46). Tradisjonelle kumløkk i støpejern har erstattet de gamle sprinkelkummene. Vegger og tak i gangtunnelen ble malt i samme mørke farge som ruinrommet (figur 47).



Figur 45. Før tiltakene i 2006: inngangspartiet var lite funksjonelt og estetisk (foto: Byantikvaren).



Figur 46. Brostein ble lagt og nye kumløkk i støpejern montert (foto: Byantikvaren).



Figur 47. Ferdigstilt inngangsparti med ny dør i 2010 (foto: Byantikvaren).

En ny ståldør i hovedinngangen til ruinrommet ble montert januar 2008. I løpet av 2009 ble håndtak, panikkbeslag og låskasse montert. Informasjonsskilt på venstre side av døren ut mot gaten er planlagt.



Figur 48. Ny dør sett fra utsiden (foto: Byantikvaren).

7.4 Tiltak på gulvet omkring ruinen

Alle gulvpartier i ruinrommet på utsiden av ruinen ble i 2008 dekket med dobbel 4mm fuktsperre (plastduk), med et ca 5cm tykt grått gruslag over. For å skape en "ventil" slik at fukt ikke utelukkende slår inn i murverket fra undergrunnen, ble det unnlatt å legge fuktsperre langs et ca 50 cm bredt parti langs middelaldermurene. Her er grusen konstant fuktig noe som vises ved at feltet er mørkere på farge (figur 49).



Figur 49. Langs murene hvor det ikke er lagt fuktsperre kan en tydelig se fuktutslag i grusen. Fuktsperren er utelatt her for å begrense at fukt fra undergrunnen slår inn i murverket (foto: Byantikvaren).

Grusdekket harmonerer fint med murverket i ruinen, men ettersom grusen ikke pakker seg slik den normalt ville gjøre utendørs, er det et problem med støvutvikling når det er mange mennesker i ruinrommet. En mulig løsning for å motvirke dette er å binde opp grusen ved å tilsette bindemiddel. Alternativt kan et nytt gulvdekke vurderes.

7.5 Brannsikring

Huseier (Vital Eiendom AS) har sørget for brannteknisk vurdering foretatt av NEAS Brannconsult AS. Vurderingen er vedlagt bakerst i rapporten (vedlegg 7 og 8).

Det er montert nødlys over utgangene i ruinrommet, pulverapparat ved hovedinngangen og panikkbeslag på innsiden av ytterdøren i hovedinngangen. Ifølge den branntekniske vurderingen er ruinrommet godkjent for inntil 78 personer (vedlegg 7, s.5).

8.0 Formidling

Rådhusruinen er forholdsvis lite kjent blant Bergens befolkning. Dette henger nok dels sammen med at ruinen tidligere har vært begrenset tilrettelagt og formidlet, og at den har vært lite tilgjengelig ettersom ruinrommet av praktiske grunner må være avlåst. Ferdig tilrettelagt er det åpenbart at rådhusruinen har et stort publikumspotensial. Ruinen har en svært spennende historie og den ligger sentralt til på Bryggen like inntil verdensarvstedet. Sammen med Bergens øvrige middelalderruiner og historiske bygningsmasse, representerer rådhusruinen en unik opplevelsese- og kunnskapskilde om middelalderens samfunn.

Siden tilretteleggingsarbeidene startet i 2006 har det vært gjennomført en rekke ulike arrangementer i ruinrommet med svært god respons fra publikum. Det har vært arrangert åpen publikumsdag, omvisninger, forelesninger og konserter. Eiendomsbestitter Vital Eiendom AS har brukt ruinen under seminarer og representasjoner for ansatte og bedriftskunder. Barnas Hus, Bergen kommune sitt barnekultursenter, har benyttet ruinen i sitt undervisningsopplegg som formidler historisk kunnskap om middelalderen til barnehager og barneskoler i Bergen. Ruinen blir også benyttet fast i Barnas Hus sin ruinfestival for barnefamilier "*Ruiner, hull og andre hemmeligheter*" som er et populært familiearrangement på Bryggen som arrangeres hvert år. Arbeidene i rådhusruinen har også vært omtalt i lokal presse i flere omganger (figur 50).



Figur 50. Faksimile av artikkel i Bergens Tidende om arbeidene i rådhusruinen (BT 2009).

For å videreutvikle formidlingen av rådhusruinen anbefales at det utarbeides en formidlingsplan som tar sikte på å kartlegge ulike måter å formidle anleggets historie og relevans. En slik plan bør kartlegge muligheten for faste eller skiftende installasjoner, visning av gjenstander, foto, tegninger, plakater, tilgang for guiding, ulike arrangementer etc. Formidlingsplanen bør være resultat av et samarbeid mellom eiendomsbesitter, Riksantikvar, Bergen kommunes kulturminneetat og museumsmiljøet i Bergen.

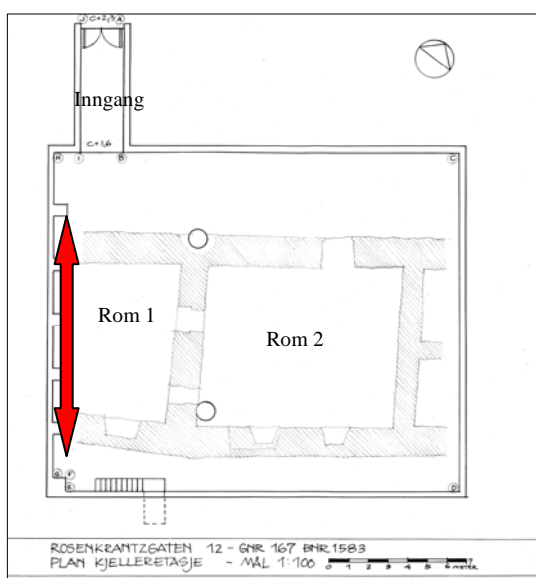
9.0 Anbefalte tiltak i Rådhus-/vinkjellerruinen

Nedenfor gir Byantikvaren anbefalinger om tiltak som bør settes i verk for å tilrettelegge for bevaring og god formidling av rådhusruinen.

9.1 Gangrampe langs vestveggen

Slik ruinanlegget fremstår i dag er det ikke tilgang til hele ruinen ved at man kan gå rundt anlegget. Dette fører til at de indre murlivene i rom 1 er utilgjengelige. For å øke tilgangen anbefales det at det monteres en gangbro over rørgaten langs vestveggen i ruinrommet. En mulig løsning er å forankre en lett konstruksjon av metall over rørene i betongveggen.

Rampen kan avsluttes med et enkelt rekkverk mot ruinen.



Figur 51. Rød pil viser hvor i ruinrommet det anbefales at en gangbro monteres.



Figur 52. En gangbro bør monteres over rørgangen til høyre i bildet (foto: Byantikvaren).

9.2 Utstilling

Ved inngangen i ruinrommet er det forholdsvis god plass mellom veggen og selve ruinen (figur 16). Her er det montert takfeste for projektor i himlingen slik at digitale rekonstruksjoner og levende bilder kan vises på lerret i ruinrommet.

Det anbefales at det på nordveggen settes opp en permanent utstilling som fokuserer på rådhusets kulturhistorie, bygningshistorie, funksjon i middelalderen og restaureringshistorie (figur 53).



Figur 53. Prinsippskisse av en tenkt utstillingssituasjon i ruinrommet (Illustrasjon: Arkikon).

9.3 Informasjonsskilt

Det anbefales at det settes opp informasjonsskilt på ytterdøren mot Nikolaikirkealmeningen. Det vil være en fordel at skiltet blir utformet etter en standard som kan benyttes ved de øvrige middelalderruinene i Bergen.

9.4 Skjøtselsplan

Rådhusruinen er nå godt tilrettelagt og målet må være at så mange som mulig skal få glede av å oppleve kulturminnet. Økt ferdsel og arrangementer i ruinrommet vil imidlertid føre til økt slitasje. For å motvirke dette bør bruken planlegges og kartlegges, og regelmessig skjøtsel og vedlikehold utføres.

Eier har et særskilt ansvar for en ruin på sin eiendom, men for et best mulig resultat er det formålstjenelig at bruk, skjøtsel og forvaltning er fundert i et samarbeid mellom relevante parter. En detaljert skjøtselsplan med sikte på å avklare bruk og vedlikehold av rådhusruinen bør utarbeides i et samarbeid mellom eiendomsbesitter (Vital Eiendom AS), Riksantikvaren og Byantikvaren.

10.0 Oppsummering

På oppdrag av Riksantikvaren har Bergen Kommune ved Byantikvaren utført sikrings- og konserveringstiltak på Rådhus-/vinkjellerruinen på Nikolaikirkealmeningen i Bergen. I tillegg har ruinrommet omkring ruinen blitt rustet opp og tilrettelagt for publikum.

Tilretteleggingen av ruinrommet er utført og finansiert av eiendomsbesitter Vital Eiendom AS. Arbeidene har pågått fra 2006 til høsten 2009.

Murverket i ruinen anses i 2010 som ferdig sikret og konservert og ruinrommet fremstår nå som velegnet for bevaring, formidling og opplevelse. Byantikvaren gir imidlertid følgende anbefalinger om ytterligere tiltak for å bevare og tilrettelegge kulturminnet:

- ❑ Montering av gangrampe langs vestveggen i ruinrommet
- ❑ Tiltak for å hindre støvutvikling fra gulvdekket i ruinrommet
- ❑ Permanent utstilling i ruinrommet
- ❑ Informasjonsskilt på døren inn til ruinrommet
- ❑ Utarbeiding av skjøtselsplan for å sikre langsiktig vedlikehold
- ❑ Utarbeiding av formidlingsplan

11.0 Litteratur

Bergens Tidende 2009, 28. januar: Reparerer Bergens første rådhus. *Bergens Tidene*.

Byantikvaren 2006. *Rapport forprosjekt 2006: Vinkjellerruinen/Rådhusruinen*. Saksnr.: 200601697-13. Byantikvaren, Byrådsavdeling for byutvikling, Bergen kommune.

Ekroll, Øystein 1986. "*Byens herlighed*", ei bygningsarkeologisk undersøkning av Bergens mellomalderske vinkjellar og rådhus på Breidaalmenningen. Magisteravhandling. Universitetet i Bergen.

Ekroll, Øystein 1990 "Byens herlighed". *Riksantikvarens skrifter Norwegian Antiquarian Bulletin* 6. Riksantikvaren. Oslo.

Harris, Chr. John 1991 *Bergen i Kart fra 1646 til vårt århundre*.

Helle, Knut 1982 *Bergen bys historie I*. Bergen

Koren-Wiberg, Chr. 1908 *Undersøgelser af Bergens Tomte og Grunde 1908*. Protokoll, Bergen Byarkiv.

Koren-Wiberg, Chr. 1921 *Bergens kulturhistorie*. Bergen

Lindh, Jan 1980 *Rapport från utgravningen i Rosenkrantzg. 4 i 1978-79*. Hist. mus., middelaldersamlingen

Nordhagen, Per Jonas 2006. *En storby i miniatyr*. Tapir akademisk forlag 2006.

Riksantikvaren 2003: *Håndbok i Konservering av ruiner fra Middelalderen*

Tøssebro, Christine 2010: *Drikkekultur i en urban kontekst i senmiddelalder og tidlig moderne tid. En analyse av keramikk materialet fra Vinkjelleren i Bergen*. Upubl. mastergradsoppgave. Institutt for Arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap Universitetet i Bergen.

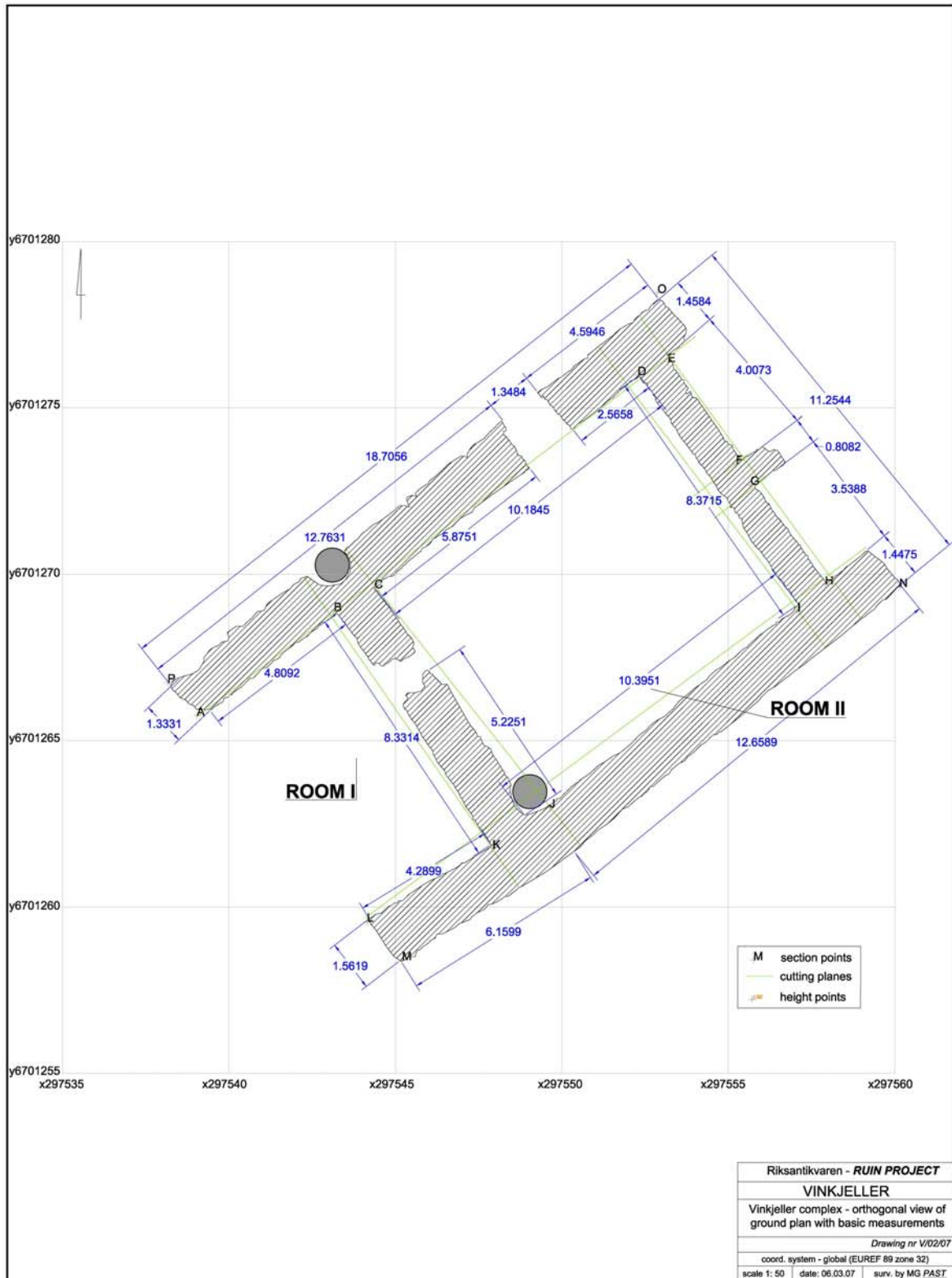
Annet: Dagboknotater og dokumentasjon fra utgravningene i 1978-79, og 1981-82

12.0 Vedlegg

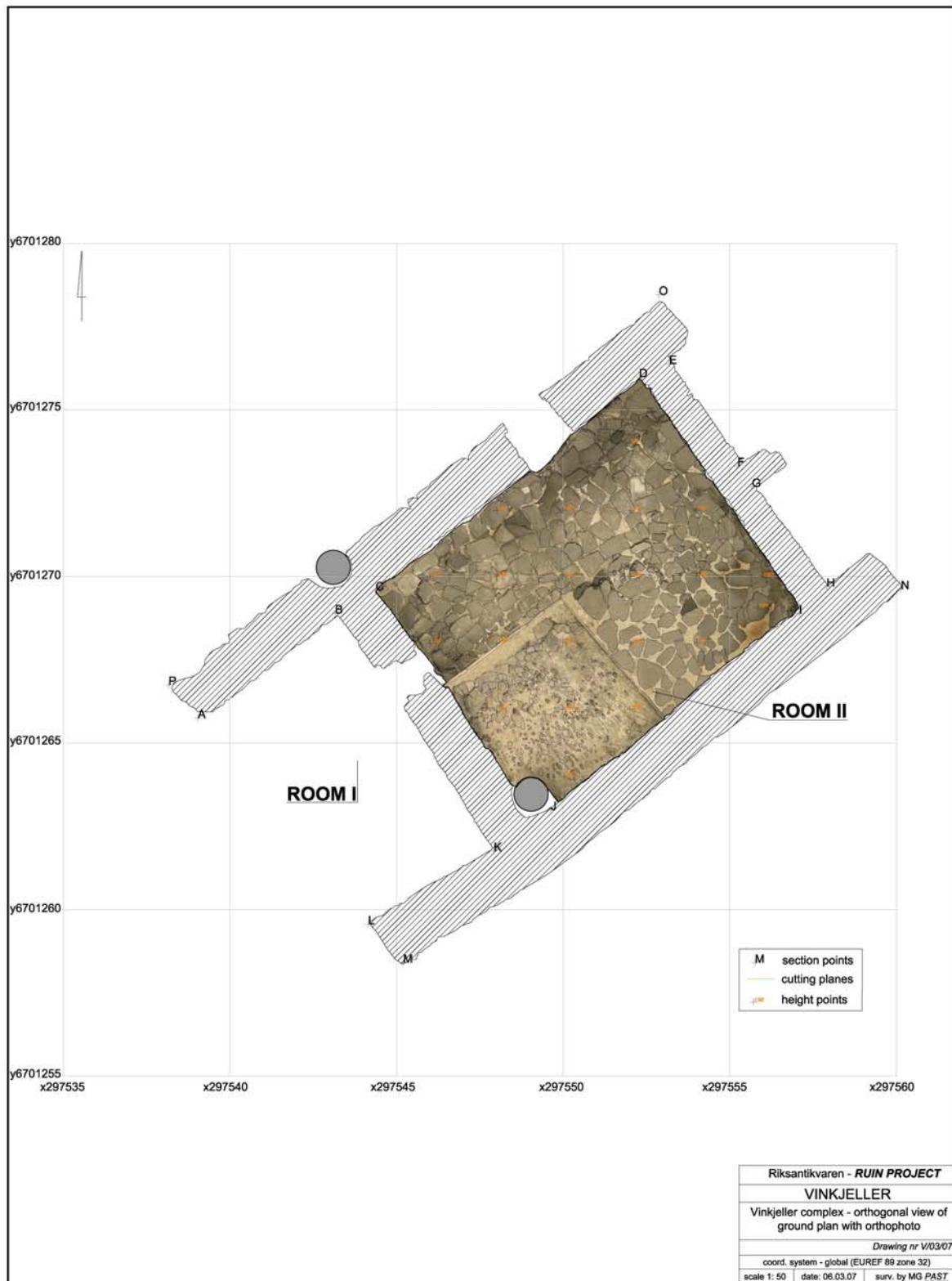
- Vedlegg 1: Oppmåling av Rådhus-/vinkjellerruinen
- Vedlegg 2: Hellesteinsgulv og kuppelsteinsgulv i rom 1
- Vedlegg 3: Markering av reparert murverk i tegninger
- Vedlegg 4: Fotografier av konservert murverk, Arve Kjersheim/Riksantikvaren
- Vedlegg 5: Kalkanalyser, Scottish Lime Center Trust
- Vedlegg 6: Lokalitetsrapport fra Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase
- Vedlegg 7: Brannteknisk rapport NBC NEAS Brannconsult AS
- Vedlegg 8: Branntegning av ruinrommet

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oppmåling av Rådhus-/vinkjellerruinen i Bergen



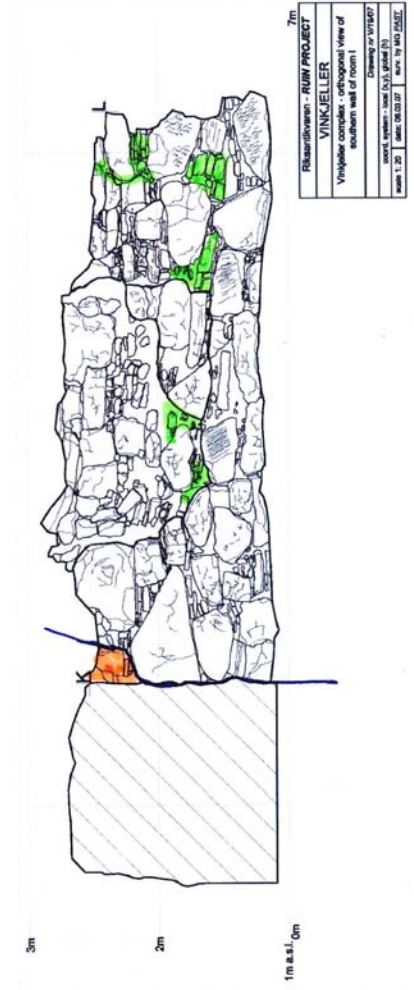
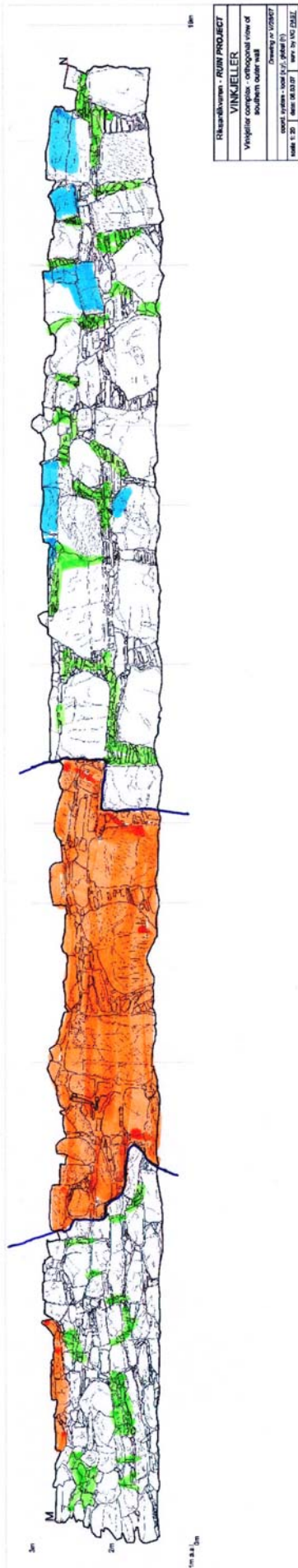
Vedlegg 2: Hellesteinsgulv og kuppelsteinsgulv i rom 1



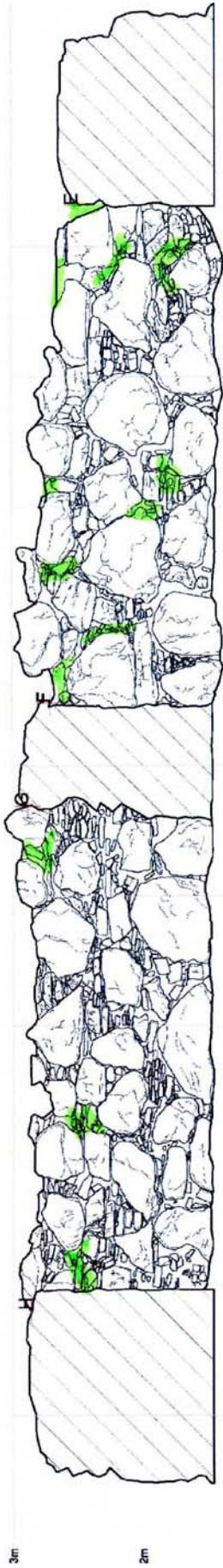


- fuger reparert med kalkmørtel, 2009
- reparert med lim, 2009
- tatt ned og rekonstruert, 2009
- rekonstruert med sement, 1983

Vedlegg 3: Markering av reparert murverk: langmur mot sør



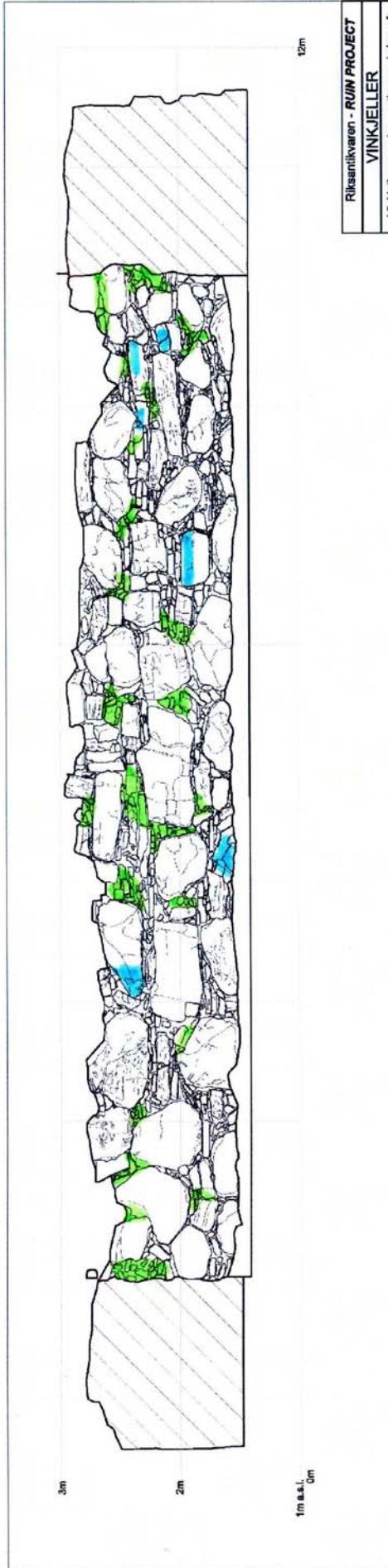
- fuger reparert med kalkmørtel, 2009
- reparert med lim, 2009
- tatt ned og rekonstruert, 2009
- rekonstruert med sement, 1983



1m a.s.l. 0m

12m

Riksantikvaren - RUIN PROJECT
VINKJELLER
Vinkjeller complex - orthogonal view of eastern outer wall
Drawing nr V02007
coord. system - local (x,y), global (z)
scale 1:20 date 06.03.07 surv. by MAG FASST



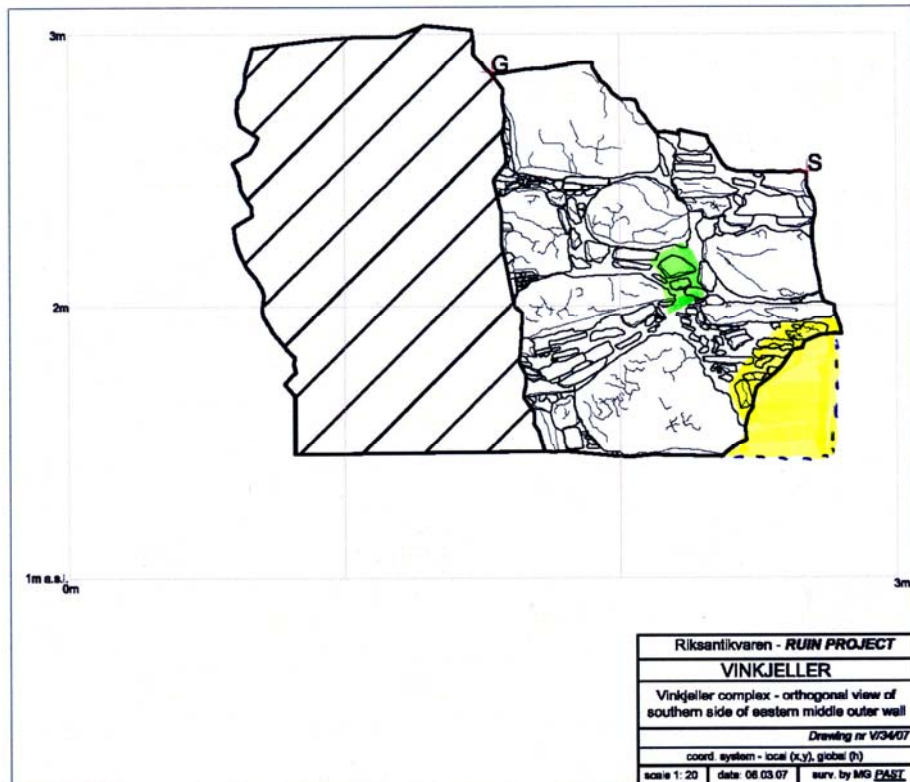
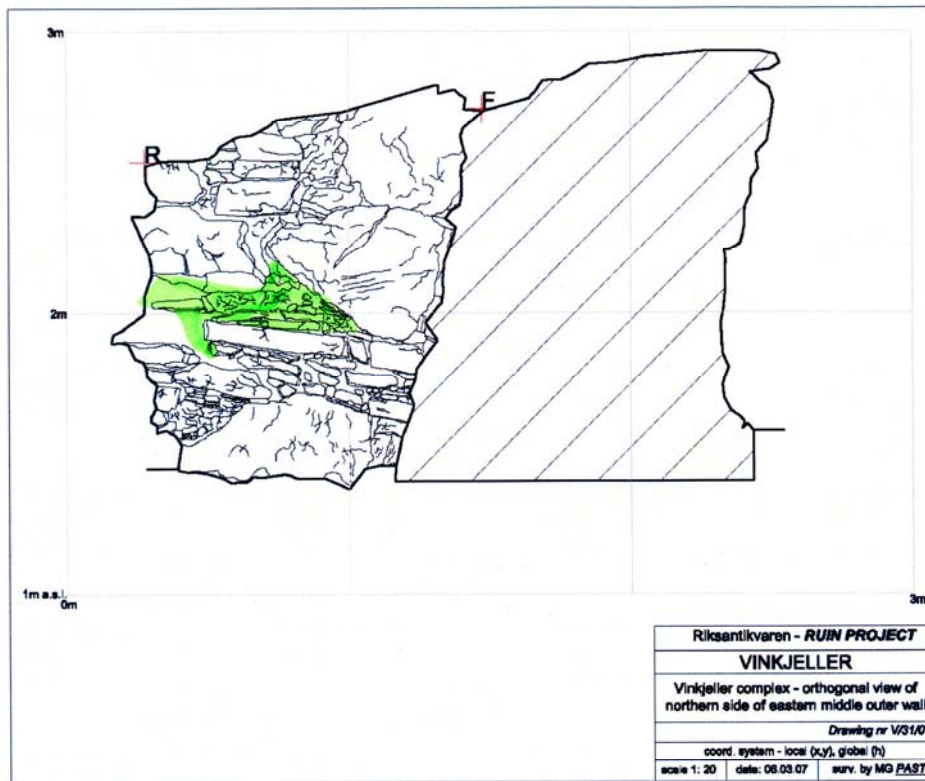
1m a.s.l. 0m

12m

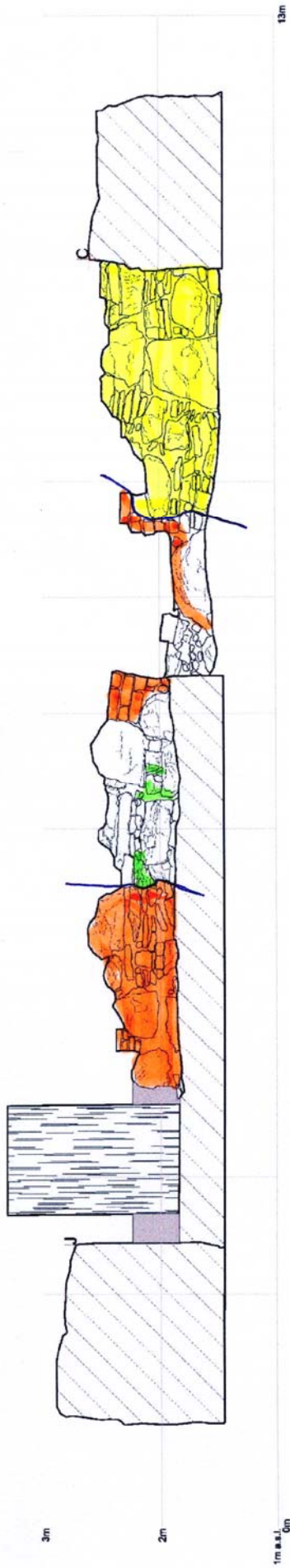
Riksantikvaren - RUIN PROJECT
VINKJELLER
Vinkjeller complex - orthogonal view of eastern wall of room II
Drawing nr V07007
coord. system - local (x,y), global (z)
scale 1:20 date 06.03.07 surv. by MAG FASST

	fuger reparert med kalkmørtel, 2009
	reparert med lim, 2009
	tatt ned og rekonstruert, 2009
	rekonstruert med sement, 1983

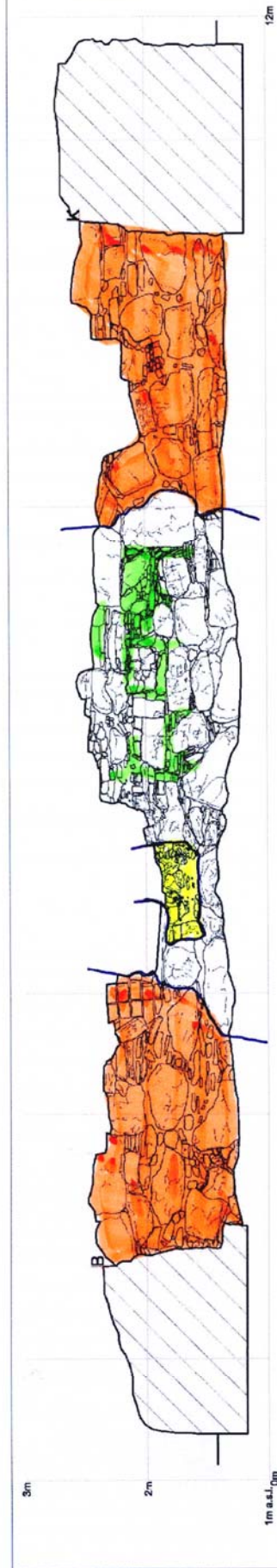
Vedlegg 3: Markering av reparert murverk: skillemur mellom rom 3 og 4



- fuger reparert med kalkmørtel, 2009
- reparert med lim, 2009
- tatt ned og rekonstruert, 2009
- rekonstruert med sement, 1983



Riksantikvaren - RUIN PROJECT
VINKJELLER
Vinkjeller complex - orthogonal view of western wall of room II
Drawing nr V1307
coord. system - local (x,y), global (h)
date: 06.03.07
surv. by MG PASJ
scale 1: 20



Riksantikvaren - RUIN PROJECT
VINKJELLER
Vinkjeller complex - orthogonal view of eastern wall of room I
Drawing nr V1607
coord. system - local (x,y), global (h)
date: 08.03.07
surv. by MG PASJ
scale 1: 20

- fuger reparert med kalkmørtel, 2009
- reparert med lim, 2009
- tatt ned og rekonstruert, 2009
- rekonstruert med sement, 1983

Vedlegg 4: Foto av konservert murverk - Rådhusruinen i Bergen (foto: Riksantikvaren/Arve Kjørsheim 2010)



Vedlegg 4: Foto av konservert murverk - Rådhusruinen i Bergen (foto: Riksantikvaren/Arve Kjørsheim 2010)



Vedlegg 4: Foto av konservert murverk - Rådhusruinen i Bergen (foto: Riksantikvaren/Arve Kjersheim 2010)



Vedlegg 4: Foto av konservert murverk - Rådhusruinen i Bergen (foto: Riksantikvaren/Arve Kjørsheim 2010)



Vedlegg 4: Foto av konservert murverk - Rådhusruinen i Bergen (foto: Riksantikvaren/Arve Kjørsheim 2010)



Laboratory Sample Record Sheet
Old Wine cellar, Old City Hall, Bergen, Norway
M/0587/06 - SR1103

Sample Ref.	As Received weight (g)	Size of largest intact piece of sample (mm)	Munsell Soil Colour	Comments
S1	9.4	10 x 7 x 6	White	<p>Sample from Room 4, taken from open wall end.</p> <p>Sample consists of a small amount of disaggregated fines, including aggregates up to 100mm in size. No intact mortar present although there are a few small (<2mm) lime inclusions in with the fines. From an examination through the stereo-binocular microscopic there was no evidence of 'salt' crystals present. Therefore it would be necessary to carry out chemical analysis to determine presence & quantify.</p>
S2	198.5	44 x 25 x 11	White	<p>Sample mortar from Room 2, taken from the core of the wall, possibly from 16th century build.</p> <p>Sample consists of pieces of mortar and an abundance of disaggregated fines. The intact pieces show a well indurated mortar with good compaction and a relatively low porosity. The aggregates contain rock fragments (both igneous and metamorphic in origin) from 12mm down, with shell fragments. The fines contain a high quartz content.</p> <p>The binder is lime, but no inclusions were observed in the hand sample to assist in identifying the form in which it was used. The abundance and structure of the matrix is such as to suggest that the mortar was a binder rich mix.</p> <p>No evidence of deterioration of binder components or leaching or re-deposition of calcite was indicated from the examination of intact pieces of mortar.</p>
S3	50.9	No intact material	2.5Y 8/3 Pale Yellow	<p>Sample taken from Room 2, from an area of a later alteration to a window.</p> <p>Sample consists of a bag of disaggregated fines, containing rock fragments and an abundance of sand.</p> <p>There were a few binder inclusions observed in the sample, with a proportion of the aggregates noted to retain a thin coating of binder. The coarser aggregates, however, are free of binder and it may be that the mortar sampled had been affected by leaching. There were no coatings of re-deposited lime observed and the sample appeared lime deficient.</p>

S4	23.7	45 x 29 x 26	10YR 8/1 White	<p>Sample of mortar from Room 2, from RHS of enlarged window, intact piece of mortar, thought to be original material.</p> <p>The intact piece of mortar shows that it is well compacted, albeit that a well connected coarse porosity is also evident. The mortar appears to be binder rich, with localised evidence of leaching, with the re-deposition of calcite observed on the outer surfaces and within some pore throats.</p> <p>There are a number of lime inclusions apparent within the matrix, some of which contain partially burnt (?) shell fragments, which may infer that the lime was produced from shell, or a shelly limestone.</p> <p>The aggregates contain an abundance of shell fragments along with sub-angular to sub-rounded rock fragments.</p>
S5	20.2	41 x 24 x 16	7.5YR 8/2 Pinkish White	<p>Sample from Room 2, same location as Sample S4, but from LHS of enlarged window.</p> <p>This sample was similar to that in S4 but appears to have been affected by leaching and re-deposition to a greater extent than in S4.</p>
S6	41.1	37 x 24 x 15	2.5YR 8/1 White	<p>Sample from Room 1, assumed to be from modern consolidation work.</p> <p>Well indurated mortar pieces, which are hard and require persistent finger pressure to break. The mortar is binder rich and contains a fine aggregate (<3mm), containing sub-angular rock fragments and sub-round quartz grains.</p> <p>The binder shows some evidence of re-precipitation on the outer surfaces, but no evidence of leaching from within the pieces examined, suggesting migration of binder from adjacent material.</p> <p>On freshly fractured surfaces a degree of air entrainment is apparent along with small clusters of what appears to a granular material, binder (?), which is also patchily grey in colour. This may suggest that the binder employed may be a hybrid or gauged lime binder.</p>
S7	3.4	8 x 5.6 x 2.7	2.5YR 8/1 White	<p>Sample from Room 1, taken from wall surface.</p> <p>Sample contains fine aggregates, binder and soiling. There was no visual evidence of salt crystals in the sample when examined under the stereo-binocular microscope.</p>

S8	40.7	35 x 25 x 10	2.5Y 8/3 Pale Yellow	<p>Sample from Room 1, taken from wall core.</p> <p>Sample consisted of one intact piece of mortar and an abundance of disaggregated material. Within the fines there are a number of lime inclusions some of which display crusts, probably formed from dissolution and re-precipitation of binder components.</p> <p>Aggregates included sub-angular rock fragments, shell fragments and sub-round quartz grains, in the finer fractions.</p> <p>The mortar had a similar visual appearance as that in sample S2</p>
S9	665	*mm max nominal size		<p>Sample of Sand - Stópesand</p> <p>Quartz rich sub-angular to sub-round sand grains with lithic fragments and mica.</p>
S10	400	*mm max nominal size		<p>Sample of Sand – Pussesand</p> <p>Quartz rich sub-angular to sub-round sand grains with lithic fragments and mica. Visually finer grading than S9.</p>

Recommended Further analysis.

Sample S1: To provide answers to the Client requirement it is suggested that as there is insufficient sample, and no intact mortar, to carry out a fully detailed examination and analysis, an XRD be carried out on the fines and a lime inclusion, with the samples recombined for determination of chloride ion and sulphate content. This would permit some information to be obtained on the binder type used and to establish the presence and concentration of the most common salts present.

Sample S2: To establish as much information as possible from the sample received to assist in addressing the client’s requirement it is suggested that a petrographic examination be carried out on some of the intact mortar pieces, with mix composition confirmed from a Standard SLCT analysis, with grading of the recovered aggregate. Further information on the type and condition of the binder employed may be obtained if an XRD analysis is carried out on a binder rich area of the mortar. If indicated, from the latter, soluble salt content can be determined, by standard wet chemical analysis.

Sample S3: To obtain information from this sample it is recommended that an XRD analysis be carried out on a lime inclusion, with binder content determined from a standard SLCT analysis, with grading of aggregate. Mineralogy of aggregate can be determined, if require by a petrographic examination of the recovered aggregate.

Sample S4: A great deal of information may be obtained from a petrographic examination of thin sections made from this sample, with supplementary data obtained from an XRD analysis n a lime inclusion and a binder rich portion of the matrix. The high shell content may result in a higher binder content being determined from a mix composition determined by acid dissolution.

Sample S5: A for S4 above.

Sample S6: To establish binder type it may be necessary to carry out an XRD analysis and, dependent on the results determine the binder content either by the methods of BS4551 or the standard SLCT method. Recovery of aggregate would permit grading analysis to be carried out along with the determination of the aggregate mineralogy, if required.



Sample S7: To permit the composition of this sample with sample S1, it is suggested that it be subjected to the same analytical programme.

Sample S8: To enable comparison with the sample in S2, as requested, it is suggested that this sample be submitted to a similar analysis regime, albeit that any petrographic examination would have to rely on the preparation of a thin section from several small pieces of mortar and fines. However, XRD analysis could be carried out on the lime inclusions and the mix proportion determined by acid digestion, with the binder corrected for the apparent shell content.

Sample S9: Grading analysis and visual mineralogy, stereo-microscopic examination. If mineralogy is required, with the proportion of each mineral determined, this would require a thin section to be made from each fraction and the aggregate proportioned by point count.

Sample S10: As for S9 above.

Lokalitet - 95056 - Arkeologisk lokalitet - Bosetningsaktivitetsområde - Rosenkrantzgate 4

Klassifisering

Kategori: Arkeologisk lokalitet **Art:** Bosetningsaktivitetsområde

Stedfesting

Fylke: Hordaland **ØK-kart:** AG056-5-2
Kommune: Bergen
Gårdsnavn: Rosenkrantzgate 4
Museumsdistrikt: Bergen Museum

Eiendomsopplysninger

Kommune: Bergen **Eiere:** [ROSENKRANTZGATEN 12 AS](#)
Gnr: 167 **Festenr:** 0
Bnr: 1583 **Seksjonsnr:** 0

Geometri

Koordinatsystem: (23) UTM sone 33 (EUREF89/WGS84)
Nord: 6734807.3 **Øst:** -31864.3

Metadata på digital stedfesting:

Geometri datert: 28.11.2005
Målemetode: 55 Dig.bord fra papirkopi

Oppretting og ansvar

Registrert

Dato: 28.11.2005 **Ansvarlig etat:** Riksantikvaren, Hovedkontor
Utført av: A-L. Eriksson **Instans:** Riksantikvaren, Hovedkontor

Utfyllende opplysninger

Kilder (litteratur m.m.):

Ekroll,Ø.: Byens herlighed. RA Skrifter nr. 6, 1990. 1908 oppmåling ved Koren-Wiberg. 1921: Koren-Wiberg, 1978-83: Lindh/Ekroll.

Beskrivelse:

Ruin etter Bergens eldste rådhus og middelalderlige vinkjeller

Terrengbeskrivelse:

Inbygget i parkeringshus

Tilhørende enkeltminner

1 Ruin (middelalder) AUT

Vernestatus for lokalitet

Vernetype: Automatisk fredet
Lovgrunnlag: Kulturminneloven av 1978
Paragraf: 4a
Vernedato: 28.11.2005
Tinglystdato:

Sikringszone

Beskrivelse:
Vernetype: Automatisk fredet
Lovgrunnlag: KML
Paragraf: 6
Sikringszone på: 5 meter
Vernedato: 28.11.2005

Enkeltminne - 95056-1 - Arkeologisk enkeltminne - Ruin (middelalder) - Kjelleren i Rosenkrantzgt 4

Klassifisering

Kategori: Arkeologisk enkeltminne
Opprinnelig funksjon: Offentlig forvaltning
Hovedgruppe: Organisert/offentlig virksomhet
Art: Ruin (middelalder)
Status:

Stedfesting

Fylke: Hordaland
Kommune: Bergen

Eiendomsopplysninger

Kommune: Bergen
Eiere: [ROSENKRANTZGATEN 12 AS](#)
Gnr: 167
Bnr: 1583
Festenr: 0
Seksjonsnr: 0

Geometri

Koordinatsystem: (23) UTM sone 33 (EUREF89/WGS84)
Nord: 6734807.3
Øst: -31864.3

Metadata på digital stedfesting:

Geometri datert: 28.11.2005

Datering

Datering: Middelalder **Metode:**
Eksakt datering: **Kvalitet:**

Utfyllende opplysninger

Beskrivelse:
ruinen bygd inn i parkeringskjeller.

Undersøkelser:
1908: Utgr. ved Koren-Wiberg ; 1978-79: Utgr. ved J.Lindh ; 1981-83: Utgr. og noe konservering ved Ø. Ekroll.

Tilstand registrert den 05.08.2005

Tilstand: **Registrert dato:** 05.08.2005
Årsak: **Registrert av:** Sissel Ramstad
Arealbruk: **Utførende instans:**
Oppdragsgiver:

Beskrivelse av skadebildet:

Ruinen er bare punktvis konservert og har alle tenkelige skader på murverket. Den høye luftfuktigheten skader ruinen. Det er behov for en fullstendig konservering hvis ruinen skal kunne bevares for framtida.

Vernestatus for enkeltminne

Vernetype: Automatisk fredet **Vernedato:** 28.11.2005
Lovgrunnlag: Kulturminneloven av 1978 **Tinglystdato:**
Paragraf: 4a

Sikringszone

Beskrivelse: **Sikringszone på:** 5 meter
Vernetype: Automatisk fredet **Vernedato:** 28.11.2005
Lovgrunnlag: KML
Paragraf: 6

Vinkjeller

Rosenkranzgt 12

Prosjekteringsgrunnlag brannverntiltak

Premisser for øvrige fag

Dato:	25.02.09	Kunde nr:	10582	Saks nr:	208411-01	
Utført av:	Anne Kathrine Bøe		Sign.:	<i>Anne Kathrine Bøe</i>		
Kontrollert av:	Cato Eigeland		Sign.:	<i>Cato Eigeland</i>		
Saksansvarlig:	Anne Kathrine Bøe		Sign.:	<i>Anne Kathrine Bøe</i>		
Rev.nr:	Dato:	Revisjon omhandler:			Utført av:	Sign.:
Sendt til:	Vital Eiendom AS v/Harald Reksten					

SAMMENDRAG

NEAS Brannconsult AS er engasjert av Vital Eiendom som brannteknisk rådgiver for ombygging/renovering av vinkjeller i Rosenkranzgt 12. Denne rapporten presenterer branntekniske premisser for andre fags detaljprosjektering, med spesifiserte ytelser for å ivareta et tilfredsstillende sikkerhetsnivå iht. TEK [1].

Rosenkranzgt 12 består av kjeller som inneholder en vinstue som er fredet, parkeringsanlegg i underetasje til og med 6. etasje samt treningssenter i 7. etasje. Bygget klassifiseres i risikoklasse 5 i kjeller. Hele bygget klassifiseres i brannklasse 3. Bygget er i hovedsak oppført med betongkonstruksjoner. Underetasje brannseksjonerer fra resterende bygningsmasse i Rosenkranzgt 12. Rømningsvei fra kjeller går direkte til det fri. Rømningsvei i resterende etasjer skal være utført iht. tilstandsrapport for bygget.

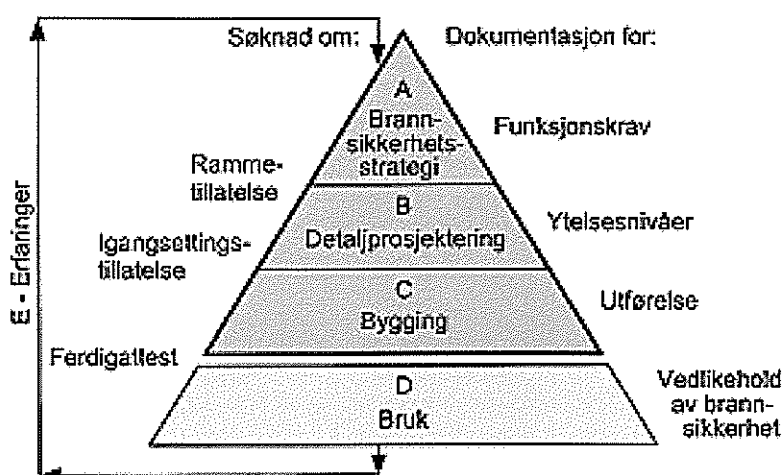
- Det er en forutsetning for brannteknisk prosjektering av ombygging for kjeller at brannteknisk tilstandsrapport for resterende deler av bygget blir fulgt.
- Brannteknisk prosjektering omhandler kjelleretasjen i Rosenkranzgt 12.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING.....	4
1.1	BESKRIVELSE AV BYGNINGEN	4
2	GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER.....	5
2.1	PROSJEKTINFORMASJON.....	5
2.2	FORUTSETNINGER	5
2.3	RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE	6
2.4	BEGRENSNINGER.....	6
3	BRANNSTRATEGI, OVERORDNET	6
4	BRANNTEKNISK PROSJEKTERINGSGRUNNLAG	7
	§ 7-23 Bæreevne og stabilitet ved brann	8
	§ 7-24 Antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk	8
	§ 7-25 Tilrettelegging for slokking av brann	10
	§ 7-26 Brannspredning mellom byggverk.....	10
	§ 7-27 Rømning av personer.....	10
	§ 7-28 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	11
5	REVISJONSHISTORIKK.....	12
6	FRAVIK.....	14
7	DETALJPROSJEKTERING-, BYGGE- OG DRIFTSFASEN	15
7.1	DETALJPROSJEKTERING.....	15
7.2	BYGGEFASE	16
7.3	BRUKSFASEN	17
8	REFERANSER	18

1 INNLEDNING

Rapporten gir en beskrivelse av overordnede forutsetninger, hovedutforming og forutsatte funksjons- og ytelsesnivåer for ivaretagelse av brannsikkerheten. Rapporten behandler primært nivå A, men kan også berøre nivå B i henhold Figur 1.1. Rapporten er premissgivende for øvrige fags detaljprosjektering (nivå B). Rapporten skal også fungere som dokumentasjon ovenfor myndighetene.



Figur 1.1 Nivåer for dokumentasjon av brannsikkerhet [18].

Det påpekes at et tilfredsstillende sikkerhetsnivå i bruksfasen også betinger ivaretagelse av organisatoriske forhold som beskrevet i Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (Forebyggendeforskriften) [23]. Rapporten skal inngå som en del av brannverndokumentasjonen for bygget.

Rådgivende ingeniør brannteknikk (RIBr) er ikke detaljprosjekterende, men kan på forespørsel yte bistand mht. utforming, valg og kontroll av branntekniske løsninger.

1.1 Beskrivelse av bygningen

Kjeller skal bestå av virksomhet i risikoklasse 5, med museum og utleielokale med guide. Lokalet vil ikke være offentlig tilgjengelig uten representant for bygget/virksomheten.

2 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

2.1 Prosjektinformasjon

Tiltaket omfatter:	Ombygging/renovering av kjelleretasje i Rosenkranzgt 12.
Ansvarsområde:	Brann teknisk prosjektering av ombygging renovering av kjelleretasje i Rosenkranzgt 12.
Tiltakshaver:	Vital Forsikring v/Vital Eiendom AS
Ansvarlig søker:	Ikke oppgitt.
Tiltaksklasse brann teknisk prosjektering:	Tiltaksklasse 3

2.2 Forutsetninger

De løsninger som fremgår av denne rapporten er basert på følgende forutsetninger:

Tabell 2.1 Forutsetninger

Gnr/Bnr	167/1583
Kommune	Bergen
Bruksområde/virksomhet	Museum.
Bygningskonstruksjoner	Betongkonstruksjoner i kjeller.
Tellende etasjer [10]	8 etasjer ¹
Arealoppstilling, BTA	Ca 390 m ²
Personbelastning	78 personer når det er blanding av stå og sitteplasser.
Spesifikk brannenergi [9]	50-400 MJ/m ²
Brannvesenets innsatstid	Brannvesenets innsatstid er mindre enn 10 min i forhold til lokalitet[24].
Særskilt brannobjekt	Bygget blir kategorisert som §13 a objekt [23]. På grunnlag av forsamlingslokale i kjeller samt treningssenter i 7. etasje.
Bruksfasen	Brannskiller, installasjoner o.a. må vedlikeholdes slik at de til enhver tid opprettholder sin brann tekniske funksjon [23].
Egenpålagt sikkerhetsnivå	Brannalarmanlegg kategori 1, på grunnlag av analyseløsning for resterende deler av bygget. Brannalarmanlegg kategori 1 for hele bygget, vinkjeller skal kobles opp mot nytt brannalarmanlegg. NBC anbefaler undersentral i vinkjelleren.
Brannfarlig vare	Ikke opplyst om oppbevaring av brannfarlig vare.
Eksplosjonssikring	Det er trafo i naborom, det er betonkonstruksjoner mot vinkjeller, avlastningsflate går ut mot det fri.
Industrivern	Ikke relevant.
Særskilte vedtekter i kommunen	Ikke opplyst.
Arkivloven	Ikke relevant.
Kulturminneloven	Vinkjelleren er fredet.

Dersom det er feil eller mangler i denne rapportens angitte forutsetninger må dette skriftlig varsles NBC. Endringer av forutsetningene kan medføre at valgte brann tekniske løsninger må endres.

¹Kun kjelleretasjen inngår i dette brann tekniske prosjekteringsgrunnlaget.

2.3 Risikoklasse og Brannklasse

Definering av risikoklasse og brannklasse er iht. angivelse i VTEK og basert på ovenfor angitte forutsetninger.

Risikoklasse	5
Brannklasse	3

2.4 Begrensninger

Brannteknisk prosjektering omhandler kun vinkjeller i Rosenkranzgt 12. Det forutsettes at tilstandsrapport blir fulgt for resterende deler av bygget.

3 BRANNSTRATEGI, OVERORDNET

Vinkjeller skal være utført med bygningsdeler som tilfredsstillere REI120/A2-s1,d0 [A120] mot resterende deler av bygget. Vinkjeller skal utføres med brannalarmanlegg i kategori 1 som er koblet opp mot brannalarmanlegg på resterende deler av bygget. Vinkjeller skal utføres med ledesystem som ivaretar sikker rømning fra vinkjelleren. Det må etableres nødlys med retningsanvisning for gangbro rundt ruinene samt retningslys ut mot rømningsdør til det fri.

4 BRANNTEKNIISK PROSJEKTERINGSGRUNNLAG

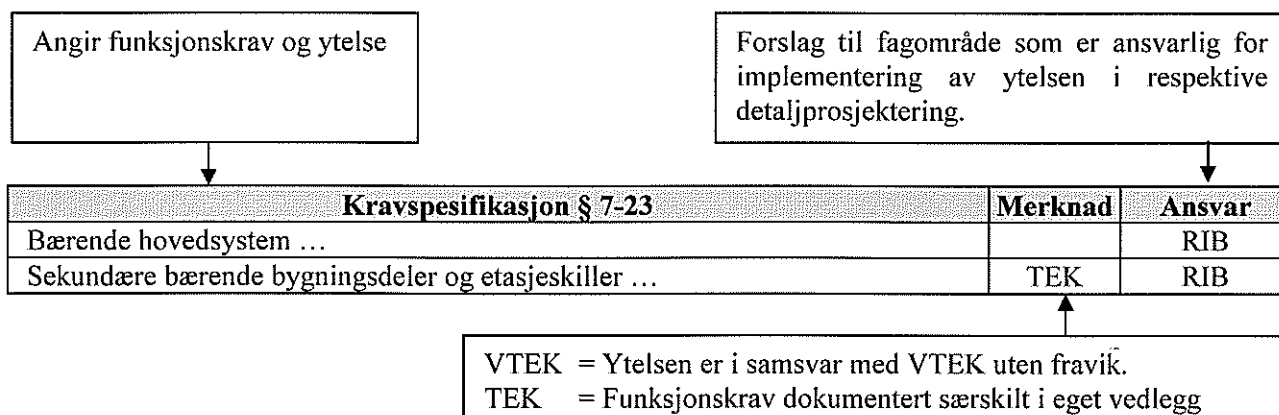
I det etterfølgende benyttes terminologi for angivelse av bygningsdelers brannklasse iht. VTEK 4.utgave. Siden en del av klassebetegnelseene ikke er innarbeidet i praksis er det også tidligere terminologi medtatt i denne rapporten, angitt med hard klammeparentes og ved fargekopi av rapporten vist med blå skrift, eks [A60].

Debb spesifiserte branntekniske funksjoner og ytelser må ses i sammenheng med vedlagte branntegninger. Ansvar for detaljprosjektering, valg av og utførelse av løsninger som tilfredsstillter dette konseptet tilfaller deta lprosjekterende/utførende.

I det etterfølgende angis minimumskrav for konstruksjoner, materialer og installasjoner. Valg av ytelser med høyere/bedre brannteknikk klasse vil bidra positivt til sikkerhetsnivået.

Der det under kolonne "Merknad" er angitt TEK tilsier dette et fravik fra preaksepterte retningslinjer i VTEK. Fraviket dokumenteres i eget vedlegg. Der det henvises til Byggforskerien, NS, FG eller HO er beskrivelsen å oppfatte som preakseptert selv om ytelsen ikke er spesifikt beskrevet i VTEK.

Følgende eksempel forklarer matrisene:



Denne matrisen er også ment å kunne fungere som en sjekklister for tverrfaglig kontroll av brannverntiltak. De spesifiserte branntekniske funksjoner og ytelser må ses i sammenheng med tilhørende branntegninger. Ansvar for ivaretagelse, valg av og utførelse av løsninger som tilfredsstillter dette prosjekteringsgrunnlaget påhviler de øvrige fag. Angivelse av fagdisiplin som har ansvar for at kravet blir ivaretatt er generelt knyttet til prosjektering, men vil også gjelde for utførende av de samme fag. Hvis angitte fagdisiplin mener at tiltaket skal plasseres/ansvarliggjøres hos annen fagdisiplin må dette meddeles i prosjekteringsgruppen.

Andre rådgivere, på spesialområder utover de som er angitt i denne rapporten, må selv vurdere følger for sine fag, eventuelt med dette prosjekteringsgrunnlaget som underlag.

§ 7-23 Bæreevne og stabilitet ved brann

Kravspesifikasjon § 7-23	Merknad	Ansvar
Bærende konstruksjoner		
- Hoved- og sekundærbæring for vinkjeller skal tilfredsstillende R120 [A120] på grunnlag av seksjonering mot resterende deler av Rosenkranzgt 12 samt nabobygg.	VTEK	RIB/ ARK
Sikkerhet ved eksplosjon		
- Evt. oljefylte trafoer i trafokiosken må sikres etter Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (2006) - Det er ikke opplyst om oppbevaring av annen eksplosjonsfarlig materiale. - NBC kan være behjelpelig med risikovurdering av traforommet og valg av størrelse på avlastningsflater.	VTEK	RIB/ ARK

§ 7-24 Antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

Kravspesifikasjon § 7-24	Merknad	Ansvar
Innvendige overflate		
- Innvendige overflater tilfredsstillende B-s1,d0 [In1].	VTEK	RIB
Nedforet himling		
- Det skal ikke etableres nedforet himling i vinkjeller.	VTEK	RIB
Innvendige kledning		
- Innvendig kledning tilfredsstillende K ₂ 10A2-s1,d0 [K1-A].	VTEK	RIB
Utvendige overflater		
- Utvendig overflate på ytterkledning tilfredsstillende B-s3,d0 [Ut1].	VTEK	RIB
Taktekking		
- Ikke relevant for ombygging/renovering.	VTEK	RIB
Isolasjonsmaterialer		
- Isolasjonsmaterialer skal utføres med ubrennbare materialer [A2-s1,d0].	VTEK	RIB
Branncelleinndeling		
- Det er ingen inndeling av brannceller i vinkjelleren.	VTEK	RIB
Brannmotstand på branncellebegrensende konstruksjoner		
- Brannmotstand mot underetasje i parkeringshus samt mot transformatorrom og nabobygg skal tilfredsstillende REI120-M/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIB
Brannmotstand dører, luker, porter		
- Eksisterende dører i seksjoneringsvegg tilfredsstillende EI60-CS [A60S]. Dette var preakseptert løsning for dører når seksjoneringsveggene ble oppført. Dersom dørene skal skiftes ut må de byttes til dører som tilfredsstillende EI120-CS [A120S].	VTEK	RIB

Kravspesifikasjon § 7-24	Merknad	Ansvar
--------------------------	---------	--------

Brannspredning mellom brannceller i ulike plan		
- Det er ikke fare for brannspredning i ulike plan dersom branntetting blir tilfredsstillende utført. Luftesjakt må utføres med brannspjeld som tilfredsstillende EI120/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIB

Installasjonssjakter, innluftssjakter		
- Innstallasjonssjakter, innluftssjakter må utføres med branntetting og spjeld som tilfredsstillende EI120/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIB

Seksjonering		
- Brannmotstand mot underetasje i parkeringshus samt mot transformatorrom og nabobygg skal tilfredsstillende REI120-M/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIB

Tekniske installasjoner		
- Dersom det skal installeres ventilasjonsanlegg i bygningen skal det branntettes rundt alle ventilasjonskanaler som går gjennom branncellebegrensende konstruksjon. Dersom ventilasjonsanlegg går gjennom seksjoneringsvegg skal det i tillegg til branntetting utføres med brannspjeld med samme klassifisering som veggen. - Ventilasjonsanlegget skal utføres i ubrennbare materialer. - Opphenget må være dimensjonert for å motstå brann i minimum 60 minutter. - Ventilasjonsanlegget skal ved deteksjon av røyk kjøres som normalt. Ved deteksjon av røyk i tilluft skal anlegget stoppes automatisk. - For å unngå at røyk sprer seg mellom brannceller, kan det ikke benyttes overstrømningsventilasjon mellom brannceller. - Installasjoner som forutsettes å fungere under rømning skal utføres slik at de beholder sin funksjon i 60 minutter. Dette gjelder strømforsyning til ledesystem og alarmgivere.	VTEK	RIV/RIE

Elektriske installasjoner		
- Elektriske anlegg forutsettes utført iht. gjeldende <i>Forskrift for elektriske bygningsinstallasjoner for eksempel</i> . - Kabelgjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonen, det må benyttes godkjente tettemetoder iht. byggdetaljblad 520.342 Gjennomføringer i brannskiller. - Elskap i rømningsvei må ha brannmotstand EI60/A2-s1,d0 [A60]	VTEK NBI	RIE

Vann- og avløsrør og lignende		
- Rør og kanalisolasjon skal tilfredsstillende PI i vinkjeller. Dersom det er montert plastrør gjennom seksjoneringsvegg må disse utføres med rørmansjetter som tilfredsstillende EI120-S/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIV

§ 7-25 Tilrettelegging for slokking av brann

Kravspesifikasjon § 7-25	Merknad	Ansvar
- Det må etableres brannslange i vinkjelleren. I tillegg anbefales det et 5 kg CO ₂ apparat på grunnlag av at det er opplyst at det skal være multimediautstyr i lokalet.	VTEK	RIV

§ 7-26 Brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon § 7-26	Merknad	Ansvar
Det er opplyst av huseier at brannseksjoneringsvegg mot nabobygg tilfredsstillende REI120-M/A2-s1,d0 [A120].	VTEK	RIB

§ 7-27 Rømning av personer

Kravspesifikasjon § 7-27	Merknad	Ansvar
Generelt		
<ul style="list-style-type: none"> - Rømning fra vinkjeller foregår direkte til det fri. - Dør til og i rømningsvei skal utføres med lysåpning minimum 1,2 m (13M utvendig modulkarm). Dør til det fri er utført med lysåpning større enn 1,2 m og er utover kravet i VTEK. Døren er utført med panikkbeslag for sidefelt. - Kraften til å åpne en dør skal ikke overstige 67 N. - Gangbro rundt ruinene i vinkjelleren skal utføres med bredde minimum 0,9 m. Det er begrenset antall personer som vil kunne gå rundt ruinene samtidig. Det vil ikke være relevant å etablere bredere gangbro på grunn av begrenset personantall. Gangbroene er ikke en del av rømningsvei, men interne fremkomstveier i lokalet for å kunne beskue ruinene fra alle kanter. 	VTEK	RIB
Brannalarmanlegg		
<ul style="list-style-type: none"> - Hele Rosenkranzgt 12 skal utføres med brannalarmanlegg kategori 1 (det er spesiell beskrivelse for parkeringsgarasjen i tilstandsrapporten). Vinkjeller skal kobles til brannalarmanlegget for resten av bygget og skal utføres med deteksjon som tilsvarer brannalarmanlegg i kategori 1. NBC anbefaler at vinkjeller utføres med undersentral slik at de raskt kan avstille brannalarmanlegget ved feil. Brannalarmanlegget skal være slik utført at det minimum gir 60dB (A) alarmstyrke i hele lokalet. - Brannalarmanlegget skal utføres iht. HO melding for brannalarm og FG regelverk. 	VTEK	RIE
Ledesystem		
<ul style="list-style-type: none"> - Det må etableres nødlys med retningsanvisning for gangbro rundt ruinene samt retningslys ut mot rømningsdør til det fri. Det skal etableres ledesystem som ivaretar sikker rømning og det skal være utført iht. NS 1838 	VTEK NS	RIE

§ 7-28 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Kravspesifikasjon § 7-28	Merknad	Ansvar
Adkomst til og i bygningen		
- Adkomst til vinkjelleren for brannvesenet er via Nikolaikirkealmeningen. Det er i utgangspunktet en atkomstvei som også er hovedinngangen til vinkjelleren. Det vil være tilgang via parkeringskjelleren i Rosenkranzgt 12 dersom dette er et behov, men hovedatkomst er via Nikolaikirkealmeningeng.	VTEK	ARK
Vannforsyning utendørs		
- Det er etablert kum og brannhydrant innenfor 50 meter til hovedatkomstvei til vinkjelleren.	VTEK	RIV
Vannforsyning innendørs		
- Det er stigerør tilgjengelig i parkeringsgarasjen som brannvesenet kan koble seg til ved behov og gå gjennom parkeringsgarasjen til vinkjelleren.	VTEK	ARK/ RJV
Branntekniske installasjoner, merking og informasjon		
- Følgende installasjoner skal merkes på bygget: - Brannalarmsentral.	VTEK	RIE
Sikring mot nedfall av bygningsdeler		
- Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler skal festes med ubrennbare festemidler, for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Balkonger skal forankres i bygningens hovedbæresystem.	VTEK	RIB

5 PERSONBELASTNING

Lokalet skal benyttes til ulike tilstelninger, dette medfører at personantallet vil variere. På grunnlag av bruk, utforming av lokalet samt bredde på rømningsvei har NBC gjort følgende vurdering for personantall.

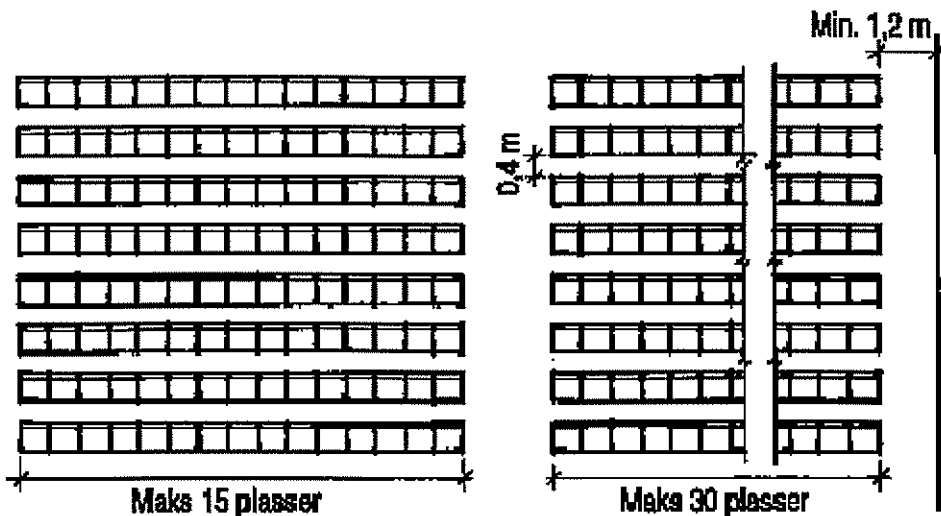
Ved blanding av stå og sitteplasser kan det være intill 78 personer i lokalet. Grunnlag: $390 \text{ m}^2/5 = 78 \text{ m}^2$ tilgjengelig areal for besøkende. Dette gir ved blanding av stå og sitteplasser: $1,4 \text{ m}^2$ pr person + $0,6 \text{ m}^2$ pr person / 2 = 1 m^2 pr person: $78 \text{ m}^2/1 \text{ m}^2$ pr person = 78 personer.

Ståplasser: $78 \text{ m}^2/0,6 \text{ m}^2$ pr person = 130 personer.

Sitteplasser med bord: $78 \text{ m}^2/1,4 \text{ m}^2$ pr person = 55 personer. Gangvei og passasje mellom stoler og bord må være minimum 1,2 meter i gangbane frem til rømningsvei ut til det fri.

Sitteplasser med stoler: stolene må tilpasses på følgende måte og personantallet vil begrenses ut i fra antall stoler det er plass til iht. figuren under.

Forsamlingslokaler innredet med sitteplasser



Gangpassasjer bør ikke ha helning større enn 1:10. Trapper må ha gode stigningsforhold (1 inntrinn + 2 opptrinn = $62 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$.) i ganglinjen og bør ikke ha større opptrinn enn 16 cm. Trappetrinn må være direkte eller indirekte belyst. Trapp med mer enn 3 trinn må ha rekkverk på begge sider.

- Løse stoler og benker vil lett kunne velte og gjøre rømningen vanskelig. For å sikre seg mot dette, kan stolene kobles sammen for eksempel 5 og 5 eller festes til gulvet.
- I lokaler med bord kan det brukes løse stoler. Mellom stolrader bør det være fri avstand på minst 0,40 m.
- I forsamlingslokaler innredet med sitteplasser bør avstanden mellom stolrygg og seteforkant ikke være mindre enn 0,40 m. Ved denne avstand bør det være maksimum 30 sitteplasser pr rad, når det er gangpassasje på begge sider av stolraden og maksimum 15 sitteplasser pr rad når det bare er én gangpassasje. Gangpassasje mellom benkerader må ha fri bredde minimum 1,2 m. Samlet fri bredde i gangpassasjene må dimensjoneres ut fra antall sitteplasser. Grunnlaget for dimensjoneringen er 1 cm pr sitteplass.

Sak: 208411-01 Vinkjeller Rosenkranzgt 12
Kunde: 10582 Vital Forsikring AS v/Vital Eiendom AS
Utført av: Anne Kathrine Bøe **Dato:** 25.02.09
Kontrollert av: Cato Eigeland **Revisjon nr.:**



NBC
NEAS Brannconsult AS

6 REVISJONSHISTORIKK

Ingen revisjon utført

Sak: 208411-01 Vinkjeller Rosenkranzgt 12
Kunde: 10582 Vital Forsikring AS v/Vital Eiendom AS
Utført av: Anne Kathrine Bøe **Dato:** 25.02.09
Kontrollert av: Cato Eigeland **Revisjon nr.:**



7 FRAVIK

Oppsummering av gjeldende prosjekterte fravik fra VTEK: .
Ingen fravik fra VTEK.

DETALJPROSJEKTERING-, BYGGE- OG DRIFTSFASEN

7.1 Detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende (arkitekt, RIB, RIV, RIE, LARK, evt. med flere) må utarbeide oversiktlig og lett tilgjengelig dokumentasjon som viser at angitte/forutsatte ytelsesnivå i brannstrategi (rapport; prosjekteringsgrunnlag brannverntiltak) er oppfylt.

Denne dokumentasjonen (* se ytterligere forklaring under) vil omfatte:

- tegninger og beskrivelser
- utregninger
- sertifikat og godkjenningsdokument for bygnings- og installasjonsdeler

Detaljprosjekteringen (tegninger og beskrivelser) må gi godt nok underlag for at det arbeid som skal utføres på byggeplass slik at de branntekniske kravene tilfredsstilles.

Ved detaljprosjektering må det legges særlig vekt på funksjoner og bygningsdeler/detaljer hvor svikt kan gi større konsekvenser enn nødvendig. Eksempler på slike deler og detaljer er:

- lås, beslag og dørautomatikk (skallsikring Vs rømningsfunksjoner)
- sprinkleranlegg; dimensjonering, vanntrykk/-mengde, plassering av sprinklerhoder
- røykventilering
- himling med overliggende kanal- og kabelføringer
- gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

De forhold som er relevante i prosjektet må tas inn i kontrollplaner/sjekklister for detaljprosjekteringen. Videre er det viktig at grenseområder mellom ulike fag avklares, f.eks.

- gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler
- ansvar for tilslutninger mellom bygningsdeler
- brannisolering av bærende konstruksjoner
- brannslangeskap i branncellevegg

Forslag til kontrollpunkter/sjekklister og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.027 [18].

** Dokumentasjon av at ytelsesnivåer er tilfredsstilt kan gjøres ved å følge*

Sertifiserte eller godkjente løsninger, eksempelvis:

- Byggforskserien – aksepteres normalt uten ytterligere dokumentasjon
- Sertifiserte løsninger. Godkjenning og dokumentasjon fins bl.a. hos:
Norges byggforskningsinstitutt: NBI Teknisk Godkjenning og NBI Produktsertifisering
NEMKO Certification Service AS: Produktsertifisering
SINTEF, Norges branntekniske laboratorium: Produktdokumentasjon

Standardiserte eller godkjente prøve- og beregningsmetoder

- norske standarder (NS), europeiske standarder (EN), FG-regelverk

Andre prøve- og beregningsmetoder

- som ikke er sertifisert eller godkjent og ikke er basert på standardiserte eller anerkjente prøve- og beregningsmetoder kan benyttes, men da er dokumentasjonsbehovet vesentlig større (bør være restriktiv).

Dokumentasjon av kvalitative ytelsesnivåer

- d.v.s. områder hvor ytelsesnivåer er gitt med ord, altså med kvalitative utsagn, må fagkyndige vurderingen fra prosjekterende legges til grunn for valg av løsning (eksempel - utforming av rømningsveier)

7.2 Byggefase

Kontroll av kritiske områder må tas inn i kontrollplaner/sjekklistene for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklistene og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.028 [20].

Entreprenører/utførende (UTF) skal utføre kontroll på egne fagområder (KUT). I dette inngår kontroll og dokumentasjon av branntekniske krav sett opp mot branntegninger og beskrivelser. Alle forhold som berører branntekniske krav skal for ettertiden fremstå som sporbar dokumentasjon. Type sporbar dokumentasjon kan være sjekklistene, bilder, henvisninger til godkjenninger etc. Eksempel på forhold som må dokumenteres:

- Oppbygging og utførelse av branntekniske konstruksjoner, f.eks. bærekonstruksjoner og branncellevegger.
- Dører i brannskiller ref godkjenning monteringsanvisning.
- Sikring av gjennomføringer eller arbeider på/i forbindelse med brannskiller.
- Funksjonstest av brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner.

Eksempel branntetting

Merking av gjennomføringer skal utføres med tanke på krav til sporbarhet fra leverandør. Med sporbarhet inngår mulighet å kontrollere:

- At benyttet produkt samsvarer med de branntekniske forutsetningene (EI 30 / EI 60 osv).
- Når gjennomføringen er tettet
- Hvilket firma og montør som har utført arbeidet.
- Via tegninger eller arbeidsrapporter skal det være mulig å finne den bestemte gjennomføringen.

Tverrfaglig kontroll av brannverntiltak

Dette innebærer kontroll av utførelse mht. overordnede branntekniske funksjoner på tvers av de enkelte ansvarsområdene, og er en egen funksjon som kommunen *kan kreve* ivare tatt for byggverket.

En tverrfaglig uavhengig kontroll av utførelse utover den KUT det enkelte fag skal ivareta vil ikke erstatte entreprenørens egenkontroll.

Kontrollen innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll med hensyn på at passive og aktive brannverntiltak blir utført som forutsatt, funksjonskontroll av aktive brannverntiltak og kontroll av at gjennomføringer gjennom skillekonstruksjoner blir systematisk tettet etter klassifisert tetningsmetode og dokumentert som bygget.

7.3 Bruksfasen

Eier må i forbindelse med brukstillatelse få utarbeidet branndokumentasjon (brannvernperm) for byggverket som bl.a. skal innbefatte:

- Branntegninger som skal vise alle deler og installasjoner med brannforebyggende funksjon, samt rømningsveier.
- Oversikt over tekniske og bygningsmessige brannverntiltak.
- Oversikt over intern fordeling av oppgaver i forbindelse med brannsikkerhetsarbeidet.
- Planer for antall og type av brannøvelser.
- Oversikt over kontroll og vedlikehold av tekniske anlegg som har betydning for brannsikkerheten.

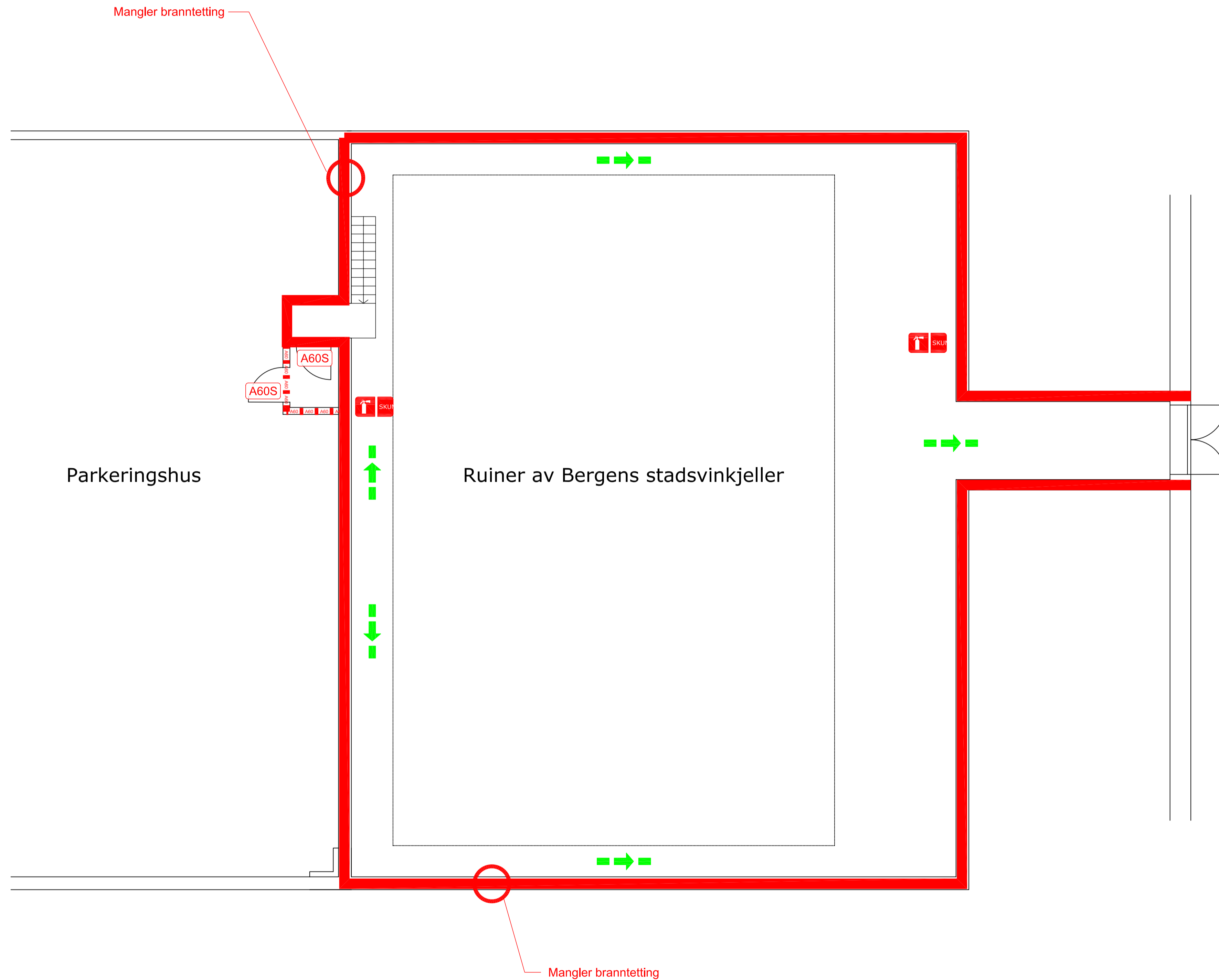
Dokumentasjon av brannsikkerheten, denne rapporten med vedlegg, skal oppbevares som del av FDV-dokumentasjonen for bygget og vil være underlag for utarbeidelse av brannvernperm.

Det er ofte nødvendig overfor eier/bruker, allerede i prosjekteringsfasen, å påpeke organisatoriske forhold som under drift må ivaretas for at bygget skal opprettholde akseptabel brannsikkerhet. Utover de forutsetninger som er behandlet av ansvarlig brannteknisk prosjekterende kan også andre forhold i driften ytterligere øke brannsikkerheten. Følgende moment vil bidra positivt (eksempler):

- Bruk av gardiner etc med brannimpregnert/flammehemmende tekstiler.
- Ved tilstelninger med større mengde bord og stoler må det tilrettelegges med passasjer (fluktvei) mot rømningsvei slik at forflytning ikke forhindres.
- Bruk av bar ild (lys etc) unngås eller aksepteres kun under kontrollerte former (etablere klare regler mht bruk av dekorasjoner etc i tilknytning til levende lys).
- Hvite- og brunevarer påmonteres aeorsole slokkeanlegg (eller andre type slokkeanlegg).
- Etablere kontrollfunksjoner mot montering av "eget/personlig" småelektrisk utstyr som kaffetraktere, vannkokere etc uten avklaring med ansvarlig driftspersonell.
- Påmontere tidsur på småelektrisk utstyr.

8 REFERANSER

1. Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven 1997 (TEK), ajourført med endringer, senest ved forskrift 26. januar 2007 nr. 96.
2. Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. 4. utgave mars 2007.
3. Temaveiledning HO-2/1998 Brannalarm, 24. februar 1998.
4. Temaveiledning HO-1/1999 Sprinkler, 20. februar 1999.
5. Temaveiledning HO-3/2000 Røykventilasjon, desember 2000.
6. Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg, FEL 1998.
7. Elektriske lavspenningsinstallasjoner, NEK 400:2006.
8. NFPA 101 Life Safety Code Handbook, 2006 Edition.
9. NS 3491-2 Prosjektering av konstruksjoner Dimensjonerende laster Del 2: Påvirkning ved brann, 1. utgave, januar 2003.
10. NS 3940 Areal- og volumberegninger av bygninger, 3. utgave, 01.02.2007.
11. NS 3901 Risikoanalyse av brann i byggverk, 1. utgave mai 1998 med Veiledning.
12. Byggforskserien. Byggdetalj 520.333 Brannbelastning i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, april 1999.
13. Byggforskserien. Byggdetalj 520.351 Branntekniske krav til ventilasjonsanlegg, 1989.
14. Byggforskserien. Byggdetaljer 520.342 Gjennomføringer i brannskille.
15. Byggforskserien. Byggdetaljblad 321.038 Ledesystem for rømning.
16. Byggforskserien. Planløsning 321.033 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.
17. Byggforskserien. Byggdetaljer 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger.
18. Byggforskserien. Planløsning 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet.
19. Byggforskserien. Planløsning 321.027 Brannteknisk detaljprosjektering. Dokumentasjon og kontroll.
20. Byggforskserien. Planløsning 321.028 Brannteknisk utførelse. Dokumentasjon og kontroll i byggefasen.
21. Byggforskserien. Byggforvaltning 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet i bruksfasen.
22. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14.juni 2002 (Brann- og eksplosjonsvernloven).
23. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn med veiledning, 2002.
24. Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, 2002.
25. Nødlis og ledesystem. 5.utgave 2002. Norsk veiledning til NS-EN 1838 fra Lyskultur.
26. Takprodusentenes forskningsgruppe, TPF informerer nr. 6, Rev. 2003.
27. Forskrift om offentlige arkiv av 11.12.1998.



Branntekniske symboler		
	Rømningstrasé	
	Håndsløkkerapparat - 9 kg Skum	
	EI, 60-CS _J /A2-s1,d0	
	EI 60/A2-s1,d0 [A60]	
	A120 (REI 120-M/A2-s1,d0)	
	Mangel	

PROSJEKT: ROSENKRANTZGT. 12		
TILTAKSHAVER: VITAL		
BESKRIVELSE: UNDERKJELLER	TEGNINGSTYPE: BRANNTEGNING	
PAPIRFORMAT: A1	MÅLESTOKK: 1:75	AREAL: - m²
TEGNET AV: JKF	KONTROLLERT AV: NBC	DATE: 25.02.09
TEGNINGSNUMMER: 208411-0	ARKITEKTUNDERLAG: NBC	
KUNDENUMMER: 10582	PROSJEKTNUMMER: 208411-01	
PROSJEKTERENDE: 	Ladebekken 17 Boks 1888, Lade 7440 TRONDHEIM Tlf. 73 80 89 80	REVISJON: