

BRYGGEN. OPPDRAGSRAPPORT. MILJØOVERVÅKING OG GRUNNVANN.

Innledning:

Denne rapporten omfatter to dokumentasjons-oppdrag mellom Riksantikvaren v/ Ann Christensson (RA) som oppdragsgiver og Elin Thorsnes arkitektkontor as v/ sivilarkitekt MNAL Elin Thorsnes (ET) som utførende firma.

Oppdrag 1: ET-433: Miljøovervåking: 82510001. Innsats 05005. Bestilling 06/02802: Avtalesum: kr. 22.000,- inkl. mva.

Oppdrag 2: ET-432: Grunnvann Bryggen: 2729005. Bestilling 07/00415-9. Avtalesum kr. 41.225,- inkl. mva.

Oppdragene ble gjennomført i perioden mellom 20.06.2007 og 31.11.2007. I tillegg er medtatt dokumentasjon av gravearbeidene i Bugårdens dråpefall i perioden 03.12.07 – 17.12.07.

Alle kotehøyder er målt etter NN54.

Oppdrag 1. Miljøovervåking Bryggen.

Miljøovervåking: 82510001. Innsats 05005. Bestilling 06/02802 = kr. 22.000,- inkl. mva.

Stikkord: Miljøbrønner, grunnforhold mv.

Oppdraget ble fakturert og betalt av Riksantikvaren i 2007:

Gjelder faktura ET-43/07 og faktura ET-51/07.

Oppdraget ble fordelt på to dokumentasjonsoppgaver:

Deloppdrag 1.1. nedsetting av miljøbrønner.

Opprinnelig oppdrag besto i systematisering / kopiering og overlevering av diverse relevant informasjon om eksisterende tekniske installasjoner (vann, avløp, strøm, tele mv) i grunnen foran Bryggefasadene samt koordinering med pågående VA-arbeider i samme område.

Informasjonen skulle brukes ved nedsetting flere miljøbrønner (MB) foran Bryggen.

Se vedlagt notat datert 25.06.07 fra møte på Bryggen 20.06.2007. (Vedlegg 1.1.)

Følgende ble gjort:

- Innhenting av informasjon fra Multiconsult as (MC) om antall og ønsket plassering av miljøbrønner.
- Anvisning på kart plasseringsmuligheter med minst mulig risiko for kollisjoner med andre tekniske installasjoner. Se plantegning i vedlegg 1.2.
 - Gjennomgang, systematisering og kopiering av tilgjengelig arkivmateriale og egen dokumentasjon av VA-etatens grøftearbeider på Bryggen i 2007. Se vedlegg 1.3 – 1.10.
 - Diverse koordinering/samordning av miljøbrønnplassering med gravearbeidene på Bryggen, for å unngå kollisjoner.
- Befaringer ved oppstart, gjennomgang og avlevering av kopier av relevante kart og noe oppfølging på stedet da borearbeidene pågikk i uke 37 (10.09.07 – 14.09.07).
- Diverse kopiering av relevant arkivmateriale til Multiconsult as etter vannledningsbrudd utenfor Bugården 13.09.07.
- Litt etterarbeid bla. vedr. broleggingsarbeider rundt de nye brønnene i perioden 12.09 – 21.09.07.

Se kopier av avlevert informasjon i vedlegg 1.2 – 1.10.

Vedleggene er:

Vedlegg 1.2:

Oversiktskart med mulige posisjoner nye miljøbrønner markert, der de sannsynligvis ikke ville treffe teknisk anlegg i grunnen og ikke komme i konflikt med prosjektert, men i september 2007 ikke igangsatt overvannsprosjekt i samme fortau. Kopier av dette kartet ble avlevert MC v/ Jann Atle Jensen 06.09.07 og utførende bore-operatører fra MC 10.09.07.

Vedlegg 1.3:

Kopier av gamle rørleggermeldinger for rør foran Enhjørningsgården og Bugården. Gjennomgått med MC på stedet 10.09.07. Fra VA-etatsens arkiv.

Vedlegg 1.4:

Kopier av gamle rørleggermeldinger for rør foran Holmedalsgården. Gjennomgått med MC på stedet 10.09.07. Fra VA-etatsens arkiv.

Vedlegg 1.5:

Kopier av gamle rørleggermeldinger for rør foran Bellgården / Jacobsfjorden. Gjennomgått med MC på stedet 10.09.07. Fra VA-etatsens arkiv.

Vedlegg 1.6:

Utsnitt av VA-etatsens kart fra 1922 med tilleggs-påføringer frem til ca 1940. Holmedalsgården og Jacobsfjorden. Fra VA-etatsens arkiv. Gjennomgått med MC på stedet 10.09.07.

Vedlegg 1.7:

Utsnitt av VA-etatsens kart fra 1922 med tilleggs-påføringer frem til ca 1940. Svensgården, Enhjørningsgården, Bredsgården og Bugården. (+ Engelgården og Søstergården). Fra VA-etatsens arkiv. Gjennomgått med MC på stedet 10.09.07.

Vedlegg 1.8:

Fotos og skisser av rør og kabler i fortauet foran passasjen til Bredsgården, som dokumentert av ET ved gravearbeider i mai 2007. Som avlevert MC på stedet 10.09.07.

Vedlegg 1.9:

Snitt-tegning av fortauet utenfor Svensgårdens passasje med diverse rør og kabler dokumentert av ET ved gravearbeider i april 2007. Som avlevert MC på stedet 10.09.07.

Vedlegg 1.10:

Utsnitt av plantegninger fra Norconsult as og VA-etatsens med dagens vann- og avløpsrør markert. Som avlevert MC på stedet 10.09.07.

Miljøbrønnene.

- MB 24 ble montert i overgangen mellom "Brygge-plassen" med tredekke og nederste del av Nikolaikirkealmenning, nær kloakkpumpe-stasjonen.
- MB 25 og MB26 ble montert i fortauet i foran bygning 2a i Bredsgården, utenfor Bryggen Frisør og Bryggen Tobakk.
- MB 27 ble montert i fortauet utenfor bygning 5A i Svensgården.
- FB1 ble montert i fortauet utenfor Bugården.

Ved boring for FB1 traff man dessverre hovedvannledningen fra ca 1870, fortsatt i bruk.

For mere informasjon om miljøbrønnene: Ref. andre oppdrag:

- NIKU v/ Rory Dunlop
- Muljøconsult as v/ Jann Atle Jensen
- NGU v/ Hans de Beer.

Dokumentasjon gravearbeider ved vannledningsbrudd. Foran Bugården.

Hovedvannledning i 12" solid støpejern ble lagt ned i passasjen foran Bryggen i 1870-71. Passasjen ble samtidig masseutskiftet, avrettet og utvidet til ca 11 alen bredde. Nye ledninger for vann og gass ble lagt i frostfri dybde omtrent midt i passasjen, dvs. ca. 3 – 3,5 m fra vegggliv.

(Kilder: Formannskapsak nr.10-1870 og 12-1871). I rørleggermelding fra 1952 ble vannledningen innmålt 3,3 m fra veggliv. (Vedlegg 1.3.)

Foran Bugården ble ytterkanten av støpejern-vannledningen fra ca 1870-71 påtruffet under borearbeidene for FB1 ca. 3,1m fra veggliv. Tett i vannledningen, på utsiden av samme ligger den opprinnelige 5" støpejern-gassledningen. Graveområdet har vært lite omrotet i dybden siden 1871. Under dagens brolegging av smågatestein i buemønster, første gang lagt i ca. 1939, senere lagt om flere ganger, lå et lag eldre brostein, i litt varierende dybde og av litt forskjellige typer, noen såkalte "jeksler" sannsynligvis fra de opprinnelige fra anleggsarbeidene i 1870-71 og noen nyere storgatestein, sannsynligvis fra kai-arbeidene på 1920-tallet.

Grave- og reparasjonsarbeidene ble utført av Bergen Vann. På befaringstidspunktet var masser og gamle brostein fjernet. Kun dagens smågatestein var lagt til side for gjenbruk.

Hullet ble tilbakefylt med nye tette grusmasser.



RIMG2015.jpg ET.13.09.07.



RIMG2017.jpg ET.13.09.07.



RIMG2019.jpg ET.13.09.07.

Foto RIMG2015:

Sett i retning Torget. Til venstre er dagens brolagte fortau med smågatestein. Ca 40-45 cm under disse (fra topp smågatestein) ligger et lag eldre og større brostein som kan være fra ca 1923-25 da det ble lagt en avskjærende avløpsledning langs veggliv. I siktlinje gravemaskin, dvs. rett over vann- og gassrørene ligger et lag storgatestein omtrent i samme dybde, muligens litt dypere enn brosteinslaget til venstre. Disse kan være rester av de opprinnelige "jekslene" fra 1871. Samme type brosteinsfunn ble gjort over vannledningen foran Svengården og Jacobsfjorden i oktober 2007.

Foto RIMG2017:

Sett i retning Torget. Her sees 12" vannledning til venstre og 5" gassledning til høyre. Center vannledning ligger ca 3,1 m fra veggliv. Dybden ble ikke målt. Anslått siktet dybde til topp rør fra topp dagens fortau kan være ca. 1,4 – 1,5 m. (Foran Svengården ble dybden til topp vannrør målt til 137 cm og topp gassrør 147 cm)

Foto RIMG2019:

Sett i retning Vågen. Vannledningen skimtes i nedre billedkant. Topp eldre lag brostein, sannsynligvis fra 1923-25, ca. 40 cm under topp dagens brostein. Her sees røde teglstein som el-kabel-beskyttelse akkurat i skillet mellom brune sandaktige masser og mørkere tette masser. I øvre lag ligger også nyere kabler i trekkerør både for strøm og tele. Øvre lag har vært "omrotet" flere ganger.

Rapport.

Dette oppdraget omfattet i utgangspunktet ingen avtale om rapport eller annen tilbakemelding til Riksantikvaren. Tillaging av en minirapport inngår derfor i rapportarbeidet for oppdrag 2. Brukt og fakturert utenom rapportarbeider: 15 timer = kr. 12.656,25 inkl. mva. Faktura ET-43/07.

Deloppdrag 1.2. Dokumentasjon av Grunnforhold / fundamenter.

Restmidler i forhold til deloppdrag 1.1: kr. 9.343,75 inkl. mva. = ca. 11 timer dokumentasjon. Ble etter avtale med Ann Christensson (eposter 29.10.07) overført til oppdrag 2. Se punkt 2.1. og 2.5. i oppdrag 2: Dokumentasjon av grunnforhold og dreneringssystemer langs frontbygninger når åpne grøfter og hull mv. Faktura ET-51/07.

Oppdrag 2. Grunnvann Bryggen:

Grunnvann Bryggen: 2729005. Bestilling 07/00415-9 = kr. 25.000,- + kr. 4225,- + kr. 12000,- = kr. 41.225,- inkl. mva.

Stikkord: Grunnundersøkelser, fundamenter, kisteveiter mv.

Oppdraget ble fakturert og betalt av Riksantikvaren i 2007.

Gjelder faktura ET-52/07, kr. 29.225,- inkl. mva. og faktura ET-53/07, kr. 12.000,- inkl. mva.

I faktura nr. 52/07 er det listet opp hva oppdraget skulle bestå i og fakturert timebruk.

Deloppdrag 2.1. Grunnforhold, fundamenter frontbygninger.

Dokumentasjon av fundamenter frontbygninger når åpne grøfter mv: Fakturert 25 timer. (herav 6 timer overført fra oppdrag 1.)

Dokumentasjon ble utført i perioden 20 september 2007 – ca 1 mars 2008.

I denne rapporten medtas primært dokumentasjon utført i perioden 20.09.07 – 30.11.2007.

Dokumentasjonen på stedet har bestått i fotos + dagboknotater + diverse hovedmål, noen kotehøyder mv.

Deloppdrag 2.2. Kisteveiten i Jacobsfjorden.

Dokumentasjon kisteveite i Jacobsfjorden når åpen: Fakturert 10 timer.

Dokumentasjon utført 24.10.07 - 12.11.07.

Dokumentasjonen på stedet har bestått i fotos + dagboknotater + diverse hovedmål, noen kotehøyder mv. Dessuten er det utført noe arkivsøk etter gamle bilder.

For kisteveiten i Jacobsfjorden er det laget dokumentasjonstegninger. (Mange "Brygge-aktører" har fått disse som vedlegg til eposter høsten 2007). Kostnadene vedr. dokumentasjon og ny-bruk-prosjektering samt oppfølging av anleggsarbeidene i Jacobsfjorden er fordelt på flere oppdragsgivere. I denne rapporten medtas kun dokumentasjonen av den gamle kisteveiten. Se tegning i vedlegg 2.2 og 2.3.

Deloppdrag 2.3. Fundamenter i Enhjørningsgården.

Dokumentasjon fundamenter Enhjørningsgården når åpnet pga avstivingsarb.: Fakturert 5 timer

Dokumentasjon ble utført i perioden 15.11.07 - 25.02.08.

I Enhjørningsgården er det laget dokumentasjonstegninger, bla veggoppriss med de frilagte fundamentene innmålt + diverse fotos mv. + utført arkivsøk med funn av gamle fotos fra tidligere gravearbeider samme sted.

I denne rapporten medtas kun fakturert dokumentasjon utført i november 2007.

Se tegning i vedlegg 2.4.

Deloppdrag 2.4. Tilbakepumping av overvann.

Noe planlegging og koordinering av tilrettelegging for tilbakepumping av overflatevann:

Fakturert 5 timer.

Timene ble brukt til møter og samtaler med VA-etaten, Norconsult as, Riksantikvaren og Multiconsult as for å samordne ønsker og behov.

Norconsult as har planlagt og VA-etaten har bekostet areidene som Bydrift har utført med legging

av ekstra overvannsrør og trekkerør for strøm fra ny overvannskum OK2, og inn i Svensgårdens passasje. Kummen OK2 skal være dimensjonert for plass til pumpe som enten kan pumpe / dytte overvann til sjø eller oppover Svensgårdens passasje til et valgt område bak Bugården, ved miljøbrønnene MB7 og MB8. Se utsnitt av plantegning fra Norconsult as i vedlegg 2.6.

Deloppdrag 2.5. Rapport.

Sammenfattende minirapport: fakturert 15 timer (herav 5 timer overført fra oppdrag 1) = denne rapporten med diverse vedlegg. Rapporten inneholder primært fakta om registreringene, ingen analyser av funn, forslag til løsninger mv.

I noen få tilfeller har jeg lagt inn noen tanker / hypoteser / spørsmål.

Deloppdrag 2.1. Grunnforhold, fundamenter frontbygninger.

Dokumentasjon av fundamenter frontbygninger når åpne grøfter mv.

Se vedlagt oversiktskart med nummererte kummer og slukrister. Vedlegg 2.1.

Dokumentasjonen ble utført samtidig med Bydrift sine gravearbeider for VA-etaten, med nedsetting av nye slukrister for overvann langs veggliiv.

Følgende ble dokumentert i perioden 21.09.07 – 30.11.07.

- Graving for kloakk-kummer i gangfeltet, nær stakekum 2 på vedlagte kart. Dato: 21.09.2007.
- Graving for slukrist nr. 10. ved ytterhjørnet av bygning 9a, Holmedalsgården. Dato: 25.09.07, 09.10 og 10.10.07.
- Graving for slukrist nr. 12 ved hjørnet av bygning 9a, mot Holmedalsgårdens passasje. Dato: 01.11 og 02.11.07.
- Graving for slukrist nr. 14 (ikke montert) foran dråpefallet mellom bygning 8a Holmedalsgården og 7a Bellgården. Dato: 30.01.07 og 29.11 - 30.11.07.
- Graving for slukrist nr. 16 på hjørnet av Hjortegården mot passasjen i Jacobsfjorden. Dato: 25.10 – 06.11.07.
- Graving for slukrist nr. 18 foran dråpefallet mellom bygning 6a Hjortegården og bygning 5a Svensgården. Dato: 19.10 – 22.10.07.
- Graving for slukrist nr. 20 på hjørnet av bygning 4a Svensgården mot passasjen i Svensgården. Dato: 17.10. – 19.10.07.
- Graving for slukrist nr. 22 foran dråpefallet mellom bygning 4a Svensgården og bygning 3a Enhjørningsgården. Dato: 12.11 – 16.11 og 22.11.07.
- Graving for slukrist nr. 24 på hjørnet av bygning 2a mot passasjen i Enhjørningsgården. Dato: 20.11.07.
- Graving for slukrist nr. 26 foran skillet (ikke dråpefall) mellom bygning 1-2a og 2a i Bredsgården. 27.11.07.
- Graving for slukrist nr. 28 foran hjørnet på bygning 1a Bredsgården mot Bredsgårdens passasje. Dato: Mai 2007 og 27.11 – 30.11.07.
- Graving for slukrist nr. 31 bak plankeverket i dråpefall mellom bygning 0a Bugården og 1a Bredsgården. Dato: 03.12. – 17.12 2007

Graving for slukrist nr. 31 ble utført etter 30.11.07, men medtas likevel da det var den siste av slukristene i overvanns-prosjektet.

Graving for kloakk-kummer i gangfeltet, nær stakekum nr. 2.

Dato: 21.09.2007.

Stort hull i siktlinje veggliiv bygning 9a, til ca. veimidte Nikolaikirkealmenning. Fremgraving av

gammel hovedkloakk = fellesledningen fra 1922-23, for innpåkapping nytt grenrør mv på ny avløpsledning lagt inni den gamle, delvis "strømpete" fellesledningen, til ny kloakkpumpestasjon lenger ute på Nikolaikirkealmenning.

Midt på bildene ligger topp gammel fellesledning for kloakk og overvann, 12" støpejern. Topp rør ligger på ca. kote +0, med svakt fall mot høyre (Torget). Bunn gravehull bak røret er på ca. kote - 45-50 cm. Bunn gamle kabler i grave-"profilen" ligger på ca kote + 65 cm.

Fortauet utenfor bygning 9a ligger på ca. kote +127 cm. (Kotehøyder målt av Bydrift 03.10.07)



RIMG2085.jpg ET.21.09.07.kl. 09.08



RIMG2094.jpg ET.21.09.07.kl.12.55.



RIMG2100.jpg ET.21.09.07.kl.15.44.

Foto 2085: Kl. 09.08. Fremgraving av kloakkrøret pågår. Bak fellesledningen, i grave-profilen, skimtes noen rester av bolverk.

Topp bolverk lå i siktlinje litt lavere enn topp støpejernsrør. Vi trodde da at bolverket var enden av et bolverk som gikk innover / bakover på Nikolaikirkealmenning og kunne være enden av en kai/brygge eller en eldre bygning på almenningen. Kartet fra 1879/1880 viser en sidebygning på bygning 9a. Bolverket lå imidlertid litt lenger ute (mot Vågen) enn frontveggen på bygning 9a. Da fotos ble tatt hadde Bydrift allerede fjernet 2 lag bolverksrester rundt / bak fellesledningen. Se teksten til neste foto.

Foto 2094:

Kl. 12.55. Bolverket viste seg å være inderste del av et bolverk som må ha gått utover mot Vågen. Mesteparten av dette bolverket ble sannsynligvis ødelagt da fellesledningen ble lagt i 1922-23.

Bolverk-restene falt ut da fellesledningen skulle graves fri. (Info fra Bydrift)

Bak bolverksrestene lå /ligger en gråsteinsmur i fluktlinje veggiliv på bygning 9a. Ca høyde bevarte rester av muren ligger på ca. kote +18-20 cm. Øvre deler av muren kan være rasert da el-kablene ble lagt, annsynligvis omkring 1902. Muren ble ikke nærmere undersøkt.

Tilfeldig befarings med Alf Tore Hommedal: Han mente muren måtte være fra sent 1800-tall.

(Kunnskap i ettertid:

Graving for vannledning i området rett utenfor gjerdet på bildet våren 2008 viste at gråsteinsmuren stopper omtrent der hullet slutter, dvs. knappe 4 meter fra veggiliv bygning 9a.)

Foto 2100:

Kl. 15.44. Oversiktsbilde. Til venstre ytterhjørnet av bygning 9a. Bak fellesledningen skimtes gråsteinsmuren. I forgrunnen i nedre billedkant ligger vannledningen fra 1871-71 av 12" støpejern.

Graving for slukrist nr. 10. ved ytterhjørnet av bygning 9a, Holmedalsgården.

Dato: 25.09.07, 09.10 og 10.10.2007.

Utvidelse av hullet for kloakk-kummer (se over) inn til veggiliv bygning 9a for montering av slukrist nr 10.

Pga store mengder regnvann fra Nikolaikirkealmenning (muligens gjennom et eldre dreneringssystem, en kisteveite eller lignende?) og gjennom muren i fluktlinje midt under fortauet ved veggiliv bygning 9a, omtrent ved i fluktlinje topp fellesledning = ca kote +0 cm, ble det i

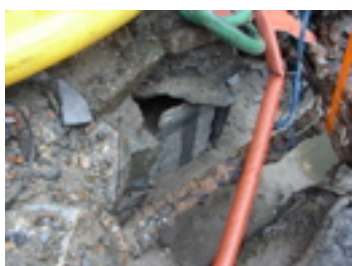
samråd med NGU v/ Hans de Beer avtalt å montere en standard perforert kum som slukrist 10, slik at regnvannet fra Nikolaikirkealmenning kunne ledes ut gjennom overvannsystemet.

(Tanker i ettertid:

Var dette lurt? Konsekvensene; negative / positive bør muligens kvalitetskontrolleres.)

Foran hjørnet av bygning 9a, i planlagt posisjon ny slukrist 10, fant vi en gammel overvannskum laget av heller på høykant, med hellelokk på ca kote + 27 cm og bunn på ca kote – 33 cm. Se foto 2151 og 2276. Fra kummen gikk et grenrør, bunn grenrør ca kote – 16 cm inn i det store fellesledningen fra 1922/23. Kummen målte ca 60x80x60 cm bxlxh indre mål. For å få plass den nye kummen måtte mesteparten av den gamle hellekummen fjernes.

(Grove oppmålingsskisser og dagboknotater utført på stedet er ikke rentegnet per 30.09.08).



RIMG2151.jpg.ET.25.09.07.



RIMG2152.jpg.ET.25.09.07.



RIMG.2276.jpg.ET.09.10.07.

Foto 2151 og 2152:

Funn av gammel kum av kantstilte heller foran hushjørnet. Topp hellelokk kum lå på ca. kote +27 cm. Bunn kum var på ca. kote – 33 cm.

Foto 2276:

Måling av høyder etter frilegging av ”grunnmur” over hellekummen. Hellelokket lå ca. 100 cm under dagens terrengnivå (topp brostein) på hjørnet av bygning 9a.

Over hellekummen var en antatt stor gråstein, tydelig på foto 2276. Kampesteinen viste seg å være en tynn helle på kant.

Over hellen er et slags fundament av diverse gråstein i mørtel. Tykkelse ca. 20 cm, plassert i fluktlinje antatt utside posisjon laftetømret yttervegg. Fundamentet henger tilsynelatende ”fritt” over kantstilt helle. Se foto 2291. Øverst er en ca. 20 cm høy støpt / grunnmur under frontveggen, i flukt ytterkant vannbord. Ukjent tykkelse.



RIMG2290.jpg.ET.10.10.07



RIMG2291.jpg.ET.10.10.07.



RIMG2294.jpg.ET.10.10.07

Foto 2290:

Den kantstilte hellen over kummen ble slått i stykker for å dokumentere bakenforliggende masser / fundamenter. Restene sees i venstre billedkant. Bak hellen var det et hulrom langt innover under bygning 9a, med synlige rester av bolverk. (Umulig å fotografere i smal glipe). Tommestokken ble stukket 2 m. inn uten motstand. Rett over tommestokken på bildet ligger en bjelke eller bolverkstokk, bxh ca 4"x3", i samme retning som frontfasaden, ca 35 cm bak den ødelagte hellen. Topp treverk er på ca kote + 60 cm. Bjelken flukter med siktlinje hulrom under bygningen, muligens tidligere topp bolverk / gulvbjelker ? Til høyre for tommestokken = under ytterhjørnet, synes det som om treverket hviler på en relativt solid gråsteinsmur.

Topp knust kanthelle i fronten fluktet omtrent med toppen av dette treverket.

I Formannskapspapirene fra 1870-71 står det at det skulle settes heller på høykant langs bryggene for å holde de nye massene på plass mot det gamle bolverket. Muligens kan topp kanthelle antyde terrengnivået i 1870 = dagens kote + ca. 60 cm utenfor bygning 9a = ca. 68 cm under topp dagens fortau utenfor bygning 9a. Omkring 1905 ble terrenget foran Holmedalsgården hevet ca 60 cm for å jevne ut forskjellen mellom "nye" eller søndre Bryggen og "gamle" eller nordre Bryggen. (Kilde: Formannskapsak nr. 8-1904).

Tanke:

Nytt terrengnivå kunne etter heving i ca 1905 ligge på dagens kote ca. 120 cm. Grunnmuren av gråstein i mørtel, ca 40 cm høy, med topp på dagens kote ca +107 cm kan være fra ca. 1905. Den støpte / pussete grunnmuren i ca 20 cm høyde over gråsteins-grunnmuren kan også være fra 1905. Senere justeringer av terrenget og stadige omlegginger av brosteinsdekket gir oss raskt noen ekstra cm = dagens terrengnivå på ca. kote +127 på dette hjørnet. I dag berører topp brostein nesten underkant vannbord. Sammenligning av gamle bilder viser tydelig at terrenget er hevet i flere omganger foran bygning 9a. Synlig bevis er et trappetrinn foran tidligere inngangdør midt på frontveggen. Topp trinn ligger idag i flukt topp dagens brostein.

Hypotese: Dersom topp nytt brosteinsdekke i 1870 (i ukjent byggehøyde) lå på kote + 100 cm og dette nivået i dag ligger på ca kote + 60 cm, da har fortauet sunket 40 cm på 137 år = 2,9 mm per år.

Foto 2291:

Kanthellen som ble slått i stykker fortsetter i retning bygning 8a, i flukt vegggliv.

Diverse gråstein er "rauset opp" foran hellen og foran det grove gråstein-i-mørtel-fundamentet over hellen, under frontveggen. Se omtale for foto 2290.

Kan være fra gatehevingen for jernbanesporet i ca. 1905.

Foto 2294:

Her sees hullet klargjort for nedsetting av ny kum nr. 10, den perforerte sandfangkummen, innpakket i fiberduk. Bunn hull er her avrettet med pukklag på fiberduk mot de gamle massene. Topp pukklag er på ca. kote + 15 cm. Bakveggen og nordre sidevegg gammel hellekum er bevart.

Graving for slukrist nr. 12 ved hjørnet av bygning 9a, mot Holmedalsgårdens passasje.

Dato: 01.11 og 02.11.07.

Grøft for overvannsledning til ny slukrist nr. 12 ved hjørnet av bygning 9a, og videre inn i passasjen for fremtidig sammenkobling med kisteveiten. Pga konflikt med rigg for bygning 8a (Lofthus liftjigg) ble arbeidene avsluttet og overvannsrøret midlertidig blindet i passasjemunningen.

Kum 12 ble montert og koblet til det nye overvann-systemet. Fra kum 11 er det laget et nødrør til det nye overvannsystemet på kote +70 cm.

Kisteveiten fra ca. 1870 i passasjen er fremdeles avsluttet inne i den kommunale kummen fra ca. 1923, kum nr. 11.

(Kilder historikk: Diverse Formannskapssaker fra 1870, 1871 og 1920-tallet + VA-etatens jubileumsbok).

Kumløkk kum 11 er på ca. kote + 125 cm og bunn kum på ca. kote – 30-33 cm.

Nederste del av kum nr. 11 er murt i gråstein. Topp gråstein på ca kote +37-40 cm. Øverste del er av støpte kumringer med en nyere påforingsring. Inne i kummen kan man se enden av kisteveiten, inklusive hellelokket. Topp kisteveite-hellelokk er på ca. kote + 17 cm. Bunn veite på ca. kote –25 cm.

Taknedløp mv langs hele passasjen i Holmedalsgården er ført ned i kisteveiten uten egen overvannsledning. Kisteveitens nederste del er tilstoppet med slam / sandaktige fine masser. (Se andre rapporter: om vann og avløp og om SNITTET, høsten 2008)

Likevel renner mye overflatevann inn i kum nr. 11.

Kan det være overvannslekkasjer fra kisteveiten inn under bygningrekke 8 og 9?

Fotos i Stiftelsen Bryggen sitt arkiv fra 1976 viser en intakt åpen kisteveite i Holmedalgårdens passasje, med trebunn og med hellelokk.



IMG0089. HJH.1976.



IMG0093. HJH.1976.

Foto 0089:

Kisteveiten i Holmedalsgårdens passasje i 1976. Sett oppover passasjen, til venstre bygning nr 8a og til høyre nr 9a. Veiten hadde overdekking av heller, her stilt opp mot bygning 8a.

Foto 0093:

Er et delvis dobbelteksponert foto. Venstre del viser kisteveiten sett mot Vågen. Hushjørnet på høyre side, nærmest gaten, er hjørnet av trappehuset i bygning 8a.

Som nødløsning ble, som nevnt over, den gamle felles-lednings-kummen koblet til det nye overvannsystemet med et nødrør på kote + 70 cm.

Kum nr 11 fungerer ellers kun som stakekum for nye tette avløpsledninger.

Dagens private kloakkledning i Holmedalgården ligger i eller under veiten (fortsatt litt usikkert).

Se andre rapporter om de private og offentlige avløps-systemene.

(Grove oppmålingsskisser utført på stedet i november 2007 er ikke rentegnet per 30.09.08).



IMG260.jpg.ET.01.11.07.



IMG266.jpg.ET.02.11.07.



IMG271.jpg.ET.02.11.07.

Foto 260:

Oversikt grøft inn til Holmedalgårdens passasje. Bygning 9a til høyre. Byggeplass-skuret foran bygning 8a til venstre. I forkant sees den nye kommunale avskjærende overvannsledningen (orange rør) på avrettingslag av fin grus på fiberduk. I de gamle massene foran vegglivet til 9a er mye grov stein.

Foto 266:

Detalj bilde grøft ved hjørnet bygning 9a. I venstre billedkant er den gamle fellesledning-kummen fra ca. 1923. I bunn grøft er et gammelt glassert leirrør for kloakk. Topp rør lå på ca. kote + 0 cm = ca 125 cm under topp tredekke i passasjefronten. Dimensjonen ble ikke notert. Røret ble TV-inspisert.

Det går langs fronten av bygning 9a, med rester av en kum og et gren inn i bygningen omtrent midt på fasaden. Røret var ført inn i fellesledning-kummen. Røret var ikke i bruk. Leirrøret må være fra anleggsarbeidene omkring 1870 og må da være ført ut i kisteveiten som igjen var ført gjennom de nye tette massene i den offentlige passasjen til åpnere masser under bolverksbryggene.

Under det nokså nye passasjedekket av ca. 2" plank på krysslagte sviller av ca 3"x6" er det nokså løse sandholdige masser i dybde ca. 30 cm. På ca kote +45-47 cm er det et skille. Under ca kote +45 cm er det tette masser iblandet noe stein til bunn grøft på ca. kote - 10 cm.

Foto 271:

Detalj bilde "grunnmur" under bygning 9a. I høyre billedkant sees den ca 20 cm høye støpte grunnmuren og underliggende noe grovere gråsteins-"grunnmur" med småstein (pukk?) i støp eller mørtel. Se omtale i beskrivelsen av kum 10. Bunn grov "grunnmur" er på ca. kote + 65-70 cm. "Grunnmuren" er helt tydelig lagt utenpå gammel yttervegg (laftevegg?). Bak "grunnmuren" sees en vertikal stolpe eller opplenger av halvtråttent treverk. Stolpen "står" på samme type tette masser som under passasjedekket, under kote + ca 45 cm. Massene delvis under og foran bygning 9a er iblandet mye grov stein.

Graving for slukrist nr. 14 (ikke montert) foran dråpefallet mellom bygning 8a Holmedalsgården og 7a Bellgården.

Dato: 30.01.07 og 29.11 - 30.11.07.

Grøft for fremtidig slukrist nr 14. Slukristen kunne ikke monteres pga byggearbeider i bygning 8a. Overvannsrøret ble lagt inn i bygning 8a under den midlertidige skurveveggen og midlertidig koblet til taknedløpet fra felles-sløysen mellom bygning 7a og 8a, slik at takvannet ikke skal fylle opp byggegropen i bygning 8a, "Fiskebutikken".

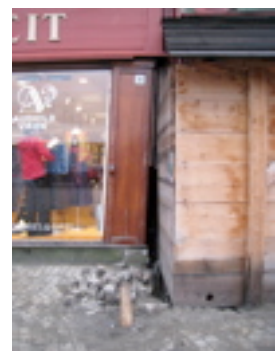
Foto 208:

Midlertidig avslutning av det kommunale overvannsrøret utenfor bygning 8a.

Herfra ble det ført et mindre rør inn i skuret foran bygning 8a.



IMG208.jpg.ET.30.10.07



IMG757.jpg.ET.30.11.07.

Foto 757:

Overvannsrøret er ført inn i bygning 8a under skurveveggen til høyre.

Broleggingen inn mot dråpefallet ble ikke fjernet og fundament-situasjonen under hjørnet av Bellgården ikke inspisert. (Se nyere kunnskap i rapport om SNITTET, høsten 2008.)

Graving for slukrist nr. 16 på hjørnet av Hjortegården mot passasjen i Jacobsfjorden.

Dato: 25.10 – 06.11.07.

Grøft for overvannskum på hjørnet av Hjortegården, mot passasjen i Jacobsfjorden og overvannsrør inn i passasjen for sammenkobling med kisteveiten fra ca 1870. Kisteveiten ble rengjort og funnet i overraskende god stand.

Se deloppdrag 2.2. om Kisteveiten i Jacobsfjorden.

Dessverre ble hull gravet og slukrist 14 montert så raskt at dokumentasjon av hullet og mulige fundamenter under hjørnet av bygning 6a mangler.

Heldigvis ble det funnet et fint bilde fra gravearbeider samme sted i 1966 i Stiftelsen Bryggen sitt arkiv.



IMG.055.jpg.HJH april 1966



IMG.123.jpg.25.10.07



IMG124.jpg.ET.25.10.07.

Foto 055:

Bildet er tatt av arkitekt Hans Jacob Hansteen i april 1966. Bildet må være tatt i forbindelse med reparasjon eller fornyelse av gassledningen inn i bygning 6a. Hullet i ”muren” tyder på at ”muren” kun er en tynn skive (muligens en helle på kant?) og ledningstraceen inn rett under hjørnet tyder på at det ikke er noe solid fundament av støp eller gråstein under dette hjørnet.

Over den tynne ”skiven” er en støpt grunnmur under vannbordet og hjørnekassen av mahogny(?) I høyre billedkant passasjedekket i omtrent samme nivå i forhold til ”grunnmur” og vannbrett som i dag (desember 2007).

Foto 123:

Samme situasjon i oktober 2007 etter nedsetting av slukrist 14 og gjenfylling av hullet med fin grus. Her sees fremdeles den samme ”mur-skiven” (hellen?) og den støpte ”grunnmuren” oppå ”skiven”, under samme vannbrett og samme hjørnekasse av mahogny som i 1966.

Foto 124:

Detaljbildet av hjørnet viser tydelig at nedre del av ”grunnmuren” faktisk er en tynn skive som antydnet i teksten til bilde 0055.

Her sees også tydelig stoppekranen til gassledningen som ble fikset i 1966. Videre ansees det som mest sannsynlig at ”grunnmuren” rett under vannbrettet, er en utenpålagt støpt ”mur”, ca 10 – 15 cm tykk, montert på samme måte som tilsvarende ”grunnmur” under vannbordet i bygning 9a. I høyre billedkant sees passasjedekket på ca. kote + 107 cm. (målt i november 2007) (VA-kumløkket foran passasjeåpningen er / var på kote +107 cm i november 2007.)

Graving for slukrist nr. 18 foran dråpefallet mellom bygning 6a Hjortegården og bygning 5a Svensgården.

Dato: 19.10 – 23.10.07.

Grøft og hull for slukrist med overvannsrør ført inn i dråpefallet.

Her fant vi nok en gammel overvannskum laget av sammenstilte heller. Kummen hadde hellelokk med utsparinger for to taknedløp.

Hulltaking for nytt overvannsrør inn i dråpefallet var uproblematisk = to sleggeslag. gjennom en tynn kantstilt helle.

Under ytterhjørnene på bygning 5a og 6a er det synlig støp/puss. Dybde støp/fundament ble ikke undersøkt.

På bygning 5a er det støpt sokkel/ringmur med negative spor av forskaling under selve ytterveggkonstruksjonen (bærestolper på hver side av butikkvinduet, med en kraftig trebjelke over), bak et utlektet dekkbord av tre under vannbordet (vindus-“posten”).

Derunder er grovere støp / mørtel iblandet gråstein.

På bygning 6a ser det ut som om støpt/pusset “grunnmur”/sokkel ligger utenpå selve konstruksjonen. Under terreng er det grovere mørtel og gråstein til omtrent samme dybde som topp hellekum, dvs til ca kote + 40 cm.

Jvf. situasjonen ved kum 16, på motsatt hjørne av bygning 6a.

Kikk inn i dråpefallet (vanskelig) viste gråstein på begge sider, både under bygning 5a og 6a. Se annen dokumentasjon om Svensgården.

(Grove oppmålingsskisser og dagboknotater ble utført på stedet, ikke rentegnet per 30.09.08).



IMG0054.jpg.ET.22.10.07



IMG0056.jpg.ET.22.10.07



IMG0067.jpg.ET.22.10.07

Foto 0054:

Her sees øverste hellekum etter at hellelokket var fjernet. Vi fant ikke noe rør ut fra denne hellekummen, men en åpning i SV-hjørnet nær bunn kum, kan ha vært et gammelt utløp. (?) To flate heller i nedre billedkant, topp ca. kote + 10 cm, ble ikke løftet opp. (Mulig kisteveitelokk?). Innvendige mål i kummen var ca. bxdxh: 43x55x47 cm. Bunn kum var ca 97 cm under topp brostein / bunn nedløputspyer = på ca. kote –6 cm. Topp kum var på ca. kote + 40 cm.

Foto 0056:

Her sees hellelokket, 63x77 cm, som lå over øverste kum, ca 50 cm under topp brostein = på ca. kote + 40 cm. Lokket har to utsparinger for tidligere taknedløp.

Foto 0067:

Samme situasjon som foto 0054 etter at et var slått hull inn i dråpefallet. Bunn hull på kote + 70 cm. Her sees tydelig “fundamentene” under hjørnet på bygning 5a til venstre og bygning 6a til høyre.



IMG0069.jpg.ET.22.10.07



IMG0070.jpg.ET.22.10.07



IMG0109.jpg.ET.23.10.07

Foto 0069:

Slukrishiullet, med rester av gammel hellekum, sett nordvestover, langs bygning 5a. Her er ingen rester av eldre brostein under dagens smågatestein. Området har vært gravd i flere ganger i årenes løp. Her er ingen “oppbygging” med grov gråstein slik det ble funnet utenfor bygning 9a. Se avsnitt om slukrist 10 og slukrist 12.

I venstre billedkant sort PVC-rør brukt som trekkerør for sprinklertrykkledning. I høyre billedkant “grunnmuren” til bygning 6a.

Foto 0070:

Slukrishiullet sett mot sydøst, langs bygning 6a. Heller ikke her er rester av eldre brostein under dagens. Her sees tydelig at “sokkelen” over terreng og underliggende “fundament” ligger i flukt vindu = utenpå selve veggkonstruksjonen, mens støpt grunnmur under 5a er tilbaketrukket fra sokkelbord / ytterledning.

Foto 0109:

Situasjonen etter montering av slukrist 18 med overvannsrør på kote +70 cm inn i dråpefallet og ut til den langsgående, avskjærende overvannsledningen.

Sort rør ca 1 m fra vegglov er trekkerør for sprinklertrykkledning.

Graving for slukrist nr. 20 på hjørnet av bygning 4a Svensgården mot passasjen i Svensgården.

Dato: 17.10. – 19.10.07 og 07.11.07. + noe dokumentasjon fra perioden 25.04.07 – 07.05.07.

Grøft for overvannskum på hjørnet av Svensgården, bygning 4a og inn i passasjen for fremtidig sammenkobling med kisteveiten fra ca 1870.

Foreløpig ble røret koblet til overvannsrør fra ca 1985 under passasjedekket. Kisteveiten i nedre del av Svensgårdens passasje ble ødelagt da det ble lagt inn sprinklertilførsel-ledning i 1964-65.

Restene av kisteveiten, en side + del av trebunnen, ble dokumentert da sprinklerledningen ble fornyet våren 2007. Se dokumentasjon Svensgården, tegning 085. (Vedlegg 2.5.)

På hjørnet av bygning 4a ble ny slukrist satt ned i gammel støpt sandfangkum. Øvre del av den støpte kummen ble fjernet, nedre del og bunnen står igjen.



RIMG2380.jpg.ET.18.10.07



RIMG2379.jpg.ET.18.10.07



IMG0340.jpg.ET.07.11.07

Foto 2380:

Gammel støpt sandfang-kum i posisjon ny slukrist nr. 20, ble delvis fjernet. Vanskelig å finne ut noe om fundamentering under bygning 4a. "Grunnmuren" ser ut som grovstøp med mye puk. Se detaljfoto 2379.

Foto 2379:

Detalj av "fundamentering" under bygning 4a, nær hjørnet mot passasjen. Avstanden mellom bunn vegg over terreng (gråmalt), på kote + 90 cm, og topp rester av gammel kum er ca 40 cm. Det ligger smågate-brostein under veggen. Virker som om hele frontveggen er flyttet ut etter brolegging med smågatestein. Hjørnekassen / "pillasteren" står på brostein oppå en støpt "klump".

Foto 0340:

Ny rund slukrist-kum med firkantrist montert nedi gammel støpt kum.

Foto 0282 og 0284:

Fremgraving av kisteveite-rester våren 2007.

Fotos tatt ca 2,45 m inn fra passasjeåpningen. Viser sidemur kisteveite mot SØ = mot bygning 5a med avløpsrør av leire fra 5a ut i kisteveiten, ikke i bruk.



RIMG0282.jpg.ET.25.04.07



RIMG0284.jpg.ET.25.04.07.

Foto 0284 viser rester av trebunnen

på ca kote +3 cm, 2,45 m inn fra passasjeåpningen, omtrent rett under leir-røret.

Mot NV = mot bygning 4a er kisteveiten rasert, både gråsteinsmur og trebunn er fjernet.

Se dokumentasjonstegning nr. 085-Svensgården i vedlegg 2.5.



RIMG0415.jpg.ET.02.05.07



RIMG0416.jpg.ET.02.05.07



RIMG.0343.jpg.ET.27.04.07

Foto 0343:

Oversiktsfoto av grøft for sprinklerinntaksledning våren 2007. Medtatt i forsøk på bedre kunnskap om fundamenteringen av hjørnet på bygning 4a.

Foto 0415 og 0416:

Nærbilder av hjørnet bygning 4a mot passasjen. Topp passasjedekke er på ca. kote +88/90 cm. Passasjedekket ble ikke fjernet helt inn til veggliv våren 2007.

Oppå dekket, inn mot hjørnekasse (gråmalt) og ytterkledning, ligger en svill / bjelke. Opplegg / fundament for bjelken er ikke kjent (ble ikke sjekket). Oppå bjelken en opplenger / stolpe som sidestolpe (hengsel-stolpe) for jernporten.

Under og bak passasjedekket / bjelken og en bit vertikal "kloss" (opplegg for bjelken?) skimtes såvidt noe som kan være grov støp med pukk. Jvf. foto 2379. Ligger i samme høyde som ditto grovstøp med mye pukk under frontveggen.

Her sees også et gammelt jernrør som kan være et tidligere avløpsrør (?) og et tynnere jernrør for strøm eller gass. Støpt og fliselagt gulv innenfor frontveggen i bygning 4a ligger på ca kote +125 cm. (varierer fra +122cm til + 128cm)

Graving for slukrist nr. 22 foran dråpefallet mellom bygning 4a Svensgården og bygning 3a Enhjørningsgården.

Dato: 12.11 – 16.11.07 .

Grøft og hull for slukrist med overvannsrør ført inn i dråpefallet.

Her fant vi en flat helle i posisjon sannsynlig topp hellekum 47 cm under brosteinsdekket dvs på ca. kote +50 cm, men vi fant ingen intakt gammel overvannskum. Under hellen fant vi grove fyllmasser med mye stein. Må ha vært omrotet før.

Hulltaking for nytt overvannsrør inn i dråpefallet var litt mer problematisk enn for hulltakingen til dråpefallet bak kum nr 18, mellom bygning 5a og 6a.

"Inngang" til dråpefallet var under dekkbordet på bygning 3a. I samme posisjon fant vi innstøpte negative spor av taknedløp som må ha ført ned i den ødelagte kummen.

Under ytterhjørnet på bygning 4a er det en stor støpt klump oppå gråstein. Klumpen er fundament for en kraftig trestolpe som bærer en jernbjelke over hele vindus- / dørfeltet i fronten av bygning 4a.

Under ytterhjørnet av bygning 3a er det et prefabrikkert betongelement av samme type som ble funnet under langveggen på bygning 3a i Enhjørning-gårdens passasje. Se deloppdrag 2.3. Dette prefab-fundamentet ser også ut for å stå på en gråsteins-oppmuring.

Dybden og utstrekningen av gråsteins-oppmuringen ble ikke sjekket.

(Grove oppmålingsskisser og dagboknotater ble utført på stedet, ikke rentegnet per 30.09.08).



IMG0412.jpg.ET.12.11.07, kl.12.08



IMG0418.jpg.ET.12.11.07,kl.14.16



IMG0547.jpg.ET.16.11.07.

Foto 0412:

Fremgravet helle foran dråpefallet mellom bygning 3a og 4a. Topp helle lå 47 cm under topp brostein, dvs på ca kote +50 cm.

Foto 0418:

Hellen er fjernet og hullet gravet ut til ca. 90 cm under topp brostein. Bunn hull + kote 6 cm. Mye gråstein av håndstein-størrelse i oppgravde masser. Her sees et innstøpt negativt spor av taknedløp ført rett ned i grunnen, gjennom eller bak hellen på foto 0412 og derfra skådd litt utover. Dette taknedløpet må ha vært festet til dekkbordet på bygning 3a, mens dagens nedløp med utspyer er festet på bygning 4a.

Her sees også "avtrykket" av hellelokket. Bunn prefab-fundament under bygning 3a og bunn støpt "klump" under 4a flukter og må ha "stått" på hellelokket dvs på ca kote + 50 cm.

Foto 0547:

Situasjonen etter hulltaking for overvannsrør inn i dråpefallet mellom bygning 3a og 4a.

Her sees tydelig prefab-fundamentet under bygning 3a til venstre.

For tilkomst måtte det meisles litt i den støpte klumpen under bygning 4a, til høyre.

Her sees også litt av gråsteins-oppmuringen under fundamentene.

Graving for slukrist nr. 24 på hjørnet av bygning 2a mot passasjen i Enhjørningsgården.

Dato: 20.11.07.

Graving for slukrist 24 på hjørnet av bygning 2a mot passasjen til Enhjørningsgården og for overvannsrør inn i passasjen for fremtidig tilkobling kisteveite. Foreløpig skulle overvannsrøret kobles til overvannsrør fra ca 1983 under passasjedekket. Røret ble midlertidig blindet foran passasjeåpningen.

Om det fortsatt finns en kisteveite under passasjedekket i Enhjørningsgården er usikkert.



IMG0044.jpg. (SB).ca.1982.



IMG0057.jpg. (SB).ca.1982.



IMG0060.jpg. (SB).ca.1982.

Fra Stiftelsen Bryggen
sitt arkiv. Fotograf ?

Foto 0044:

Kisteveien i Enhjørningsgården, sett fra et punkt nær Bryggestredet i retning Vågen. Ca 1982.

Foto 0057:

Åpen kisteveite sett fra passasjeåpningen. ca. 1982.

Trappen "henger" over eiendomsgrensen = ut over det som tidligere kanskje kan ha vært et åpent dråpefall mellom bygning 2a og 3a (?) Halve trappen står faktisk ute i dråpefallet og "vipper" oppå en gråsteinsmur og bjelke / bunnsvill i den egentlige ytterveggsposisjonen .

Foto 0060:

Samme motiv, sett motsatt vei i ca 1982. Ytterst er hjørnet med den store granittsteinen. Se fotos 0603 og 0606 fra november 2007.

Stolpen med skråstivere holder utkraget 2. etasje i bygning 3a på plass. Flere stolper er skrådd. Stolperekken er sannsynligvis bevisst skjøvet inn mot bygning 2a i bunn for maksimal utnyttelse av svalgangens bredde, inklusive bruk av opprinnelig dråpefall (?).

I hullet for ny slukrist, nr. 24, fant vi ingen hellekum. Utgraving av hull for slukrist 24 "stanset" imidlertid mot noen eldre "konstruksjoner".

Mot nordvest, ca 110 cm langs bygning 2a, fra passasjeåpningen, sto en helle på kant ut fra veggliv. Mot Vågen fant vi en slags gråsteinsoppmuring ca 60 cm ut fra veggliv. Som "forskaling" eller som tetting mellom masser i fortauet og bolverk(?) under bygning 2a står det en helle på høykant bxh ca 60 x 45 cm, med en rund utsparring av samme type som funnet på helle-lokket over kummen i posisjon slukrist nr. 18. Muligens et gjenbrukt kum-lokk? . Posisjon topp helle ble ikke målt. I bunn lå det noen store stein/heller på ca kote + 8 cm.

Vi fant flere rør av glassert leire i hullet, ett som har krysset hullet i lengderetningen, langs fronten av bygning 2a og inn i den gamle felleskummen, kum nr. 23, foran Enhjørningsgårdens passasje og et taknedløpsrør av glassert leire, ført inn på førstnevnte rør som et gren, før innpåkoblingen til fellesledningskummen, nr. 23.

Jvf. tilsvarende funn av glassert leirrør langs frontveggen av bygning 9a, inn i fellesledningskummen, kum nr. 11, foran Holmedalsgården.

Ytterhjørnet av bygning 3a (portalen) mot bygning 2a hviler på en stor, granitt-blokk, delvis over terreng. Topp granittblokk på kote + 116 cm. Steinblokken ser ut for å stå på en gråsteinsmur som går innover i passasjen under terreng og under stolpeverket til svalgang-utkragingen på nr 3a, inn mot nr 2a. Se frilagt gråsteinsmur på fotos fra 1982, over.

(Grove oppmålingsskisser og dagboknotater ble utført på stedet, ikke rentegnet per 30.09.08).



IMG0594.jpg.ET.20.11.07.



IMG0603.jpg.ET.20.11.07.



IMG0606.jpg.ET.20.11.07.

Foto 0594:

Under dagens gulmalte nedløp og gulmalte hjørnekasse på bygning 2a sees det gamle taknedløpet av glassert leirgods, nærmest "innfelt" i vegglivet. Se detalj på foto 0603. Kan tidligere nedløp ha stått i en "glippe" eller dråpefall mellom bygning 2a og 3a? – eller er bunn frontvegg glidd ut?

Foto 0603:

Detalj av det "innfelte" taknedløpsrøret av glassert leire. Ute av bruk.

Foto 0606:

Detaljfoto tatt innover, under granittblokken på hjørnet. Gråsteinsoppmuringen under granittblokken fortsetter innover langs passasjen. Sannsynligvis samme mur som kan sees under stolperekken på eldre fotos av passasjen. Se foto 0057 og 0060 fra 1982.

Graving for slukrist nr. 26 foran skillet (ikke dråpefall) mellom bygning 1-2a og 2a i Bredsgården.

Dato: 27.11.07.

Grøft og hull for slukristkum nr. 26. For takvann, fortausvann og mulig overvannvann hvis dråpefall bak skjøten mellom bygning 1a og 2a.

Dert ble ikke funnet noe dråpefall mellom bygning 1-2a og 2a. Dette ble for ordens skyld kvalitetkontrollert med Stiftelsen Bryggens arkitekt.



IMG0679.jpg.ET.27.11.07 (over)



IMG0677.jpg.ET.27.11.07



IMG0678.jpg.ET.27.11.07.

Foto 0679:

Oversiktsbilde med ny slukrist-kum på plass, før gjenfylling av hullet.

I hullet for slukrist nr 26 ble det for første gang i sluk-rist-prosjektet oppdaget treverk, i fluktlinje foran bygning 1a-2a Bredsgården (rødmalt kledning). Kotehøyde treverk ble ikke målt.

Foto 0677:

Her sees tydelig rester av treverk (rester av bolverk) fra det som i 1870 het "Den offentlige passage" foran Bryggen og som den gang var i en sørgelig forfatning.

I premissene for legging av vannrør og gassrør i 1870-71, med masseutskifting og utvidelse av deler av en offentlige passasjen til en "Veibane" med gjennomsnittsbredde på ca 11 alen står det at: *"Alt Bolværk under Veibanen borttages, hvor saadant endnu findes og erstattes med Jord, Grus og stenfyld"*.

(Kilde: Formannskapsak 10-1870, 11.03.1870)

DET ble tydeligvis ikke 100% overholdt.

I Bydrift sitt forsøk på å lage hull for rør inn i det antatte dråpefallet, omtrent på kote +70 cm, ble det konstatert rester av treverk i tette masser bak "oppørøset" stein rett innenfor veggliv. Det ble laget to forsøkshull før dråpefall-prosjektet ble stanset.

Foto 0679:

Detalj sydøstre side av ny slukristkum, foran nordvestre hjørne av bygning 2a, inngangsporten i Bredgården. Nokså grove masser og mye stein. Mulige rør i nedre / høyre billedkant er ikke undersøkt nærmere.

Graving for slukrist nr. 28 foran hjørnet på bygning 1a Bredsgården (Schjøtt) mot Bredsgårdens passasje.

Dato: mai 2007 og 27.11. – 30.11.07.

Grøft for overvannsledning til ny slukrist nr 28 på hjørnet av bygning 1a og videre inn i Bredsgårdens passasje for sammenkobling med eksisterende overvannsledning og tilrettelegging for fremtidig sammenkobling med kisteveiten, dersom denne fortsatt finns.

Omfattende gravearbeider foran passasjeåpningen til Bredsgården i mai 2007 avslørte intet om fundamenteringen av bygning 1a. Se foto 0678.

Graving i slutten av november 2007 viste at frontveggen står på et litt ustikkende støpt fundament. Over brosteinsnivået er det en støpt/pusset (?) brystning under butikkvinduene. Høyde brystning fra vinduspost til støpt kant/topp brostein på hjørnet mot passasjen er ca. 56 cm.

Det vi trodde var en støpt kant mellom brostein og vegg liv viste seg å være en støpt grunnmur i dybde (høyde) ca. 50 cm. Tykkelse ukjent. Under denne grunnmuren ligger en trebjelke (bolverk?) Under bjelken er tette fyllmasser med mye småstein. Derunder en ny trebjelke i bunn grøft.

(Grove oppmålingsskisser og dagboknotater ble utført på stedet, ikke rentegnet per 30.09.08).



RIMG0678.jpg.ET.14.05.2007.



IMG0740.jpg.ET.30.11.2007.



IMG0739.jpg.ET.30.11.2007.

Foto 0678:

Foto tatt 14 mai 2007, primært for å vise virvaret av rør og kabler som befinner seg i grunnen under fortauet utenfor Brygge-gårdene. I bakgrunnen sees den gamle støpte sandfangkummen i samme posisjon som ny slukristkum ble montert 30.11.07.

Foto 0740:

Slukristkum nr 28 på plass i hullet på sydøstre hjørne av bygning 1a.

Den hvite "veggen" i øvre billedkant er vindusbrystningen, høyde ca 53 – 56 cm.

Under denne sees en utstikkende støpt kant. Denne lå og ligger fortsatt synlig i flukt topp brostein. På hjørnet, omtrent i posisjon målestav på bildet, ligger denne kanten = topp grunnmur, på ca. kote + 93 cm. Bunn støpt grunnmur, under terreng ligger på ca. kote +43,5 cm.

NB Om grunnmuren er støpt som bærelag inn under frontveggen eller om det kun er støpt/pusset en ca 10 cm ekstra "påføring" på bakenforliggende fundament av gråstein og / eller bolverk bør undersøkes.

Den støpte kanten = topp grunnmur, fortsetter som en utstikkende kant under hele sydøstre vindu, under inngangspartiet og ca 1 m videre nordvestover.

Da brosteinen ble lagt om i februar 2008, ble resten av ytterveggen under nordvestre vindu innsisert uten graving dypere enn brosteinsdybden. Grunnmuren fortsetter under terreng også under nordre vindu, helt bort i til hjørnet mot plankeverket, men uten utstikk og den virker grovere enn under søndre vindu, muligens pusset, slemmet tørrmur? Se omtale av grunnmuren under bygning 1a i avsnittet om slukrist nr 31.

Under bunn grunnmur i slukristhullet nr 28, er en langsgående trebjelke. Under bjelken er det fyllmasser med mye småstein og under disse massene en ny langsgående bjelke. (skjult av vann på bildet). Høydemål fra topp øverste bjelke til bunn nederste bjelke er ca. 40 cm. Kan passe med høyden på tre lag ca 5"-6" bolverk. Bunn nederste bjelke = bunn grøft, ligger på ca. kote + 3 cm.

Foto 0739:

Detalj av støpt grunnmur og underliggende treverk og "fyllmasser" med mye småstein.

Massene i fortauet utenfor nr 1a består av mye hånd-stor gråstein. Det ble også funnet treverk i bunn hull, utenfor vegg liv. Dette ble ikke undersøkt nærmere. Kotehøyde ble ikke målt.

Graving for slukrist nr. 31 bak plankeverket i dråpefall mellom bygning 0a Bugården og 1a Bredsgården.

Dato: 03.12. – 17.12 2007

Planlagt slukrist nr. 30 i fortauet foran plankeverket mellom bygning 0a Bugården og 1a Bredsgården ble sløyfet bla pga stor sannsynlighet for konflikt med BKK-kabler og koblingsboks på sydøstre hjørne av bygning 0a.

Broleggingen ble lagt om slik at overflatevannet nå (forhåpentligvis) renner under plankeverket og ned i kum 31.

Kum 31 er en plassbygget kum som bindeledd mellom kisteveiten i passasjen / dråpefallet mellom bygning 0a og 1a og det nye overvannsystemet foran bygningene.

Kisteveiten var, rett innenfor plankeverket, full av løv og slam og stein og andre nokså tette fyllmasser.

Kisteveiten i dette dråpefallet / passasjen er dekket av heller. Noen raske undersøkelser, ved å løfte opp hellene flere steder i passasjen, viste at veiten var - og er - helt full av slam og sand og løv og jord og boss. Likevel går alle taknedløpene fra begge bygningsrekkene rett ned i kisteveiten.

Det ligger ikke noe nyere overvannsrør i dråpefallet / veiten.

Hvor mye overvann renner inn under bygningene på hver side?



RIMG0638.jpg.ET.11.05.07



RIMG0641.jpg.ET.11.05.07



RIMG0689.jpg.ET.14.05.07.

Foto 0689:

Ovrtsiktsbilde 14 mai 2007 av dråpefallet eller passasjen mellom Bredsgården, bygning 1a til høyre og Bugården, bygning 0a til venstre, sett oppover passasjen, med ryggen mot Vågen. Viser diverse murverk og nokså rufsete og ujevn helletekking over kisteveiten.

Foto 0638:

Situasjonen rett innenfor plankeverket mot gaten, Bredsgården til venstre og Bugården til høyre. Mai 2007. Ikke lett å se om det finns en helletekket kisteveite i passasjen.

Foto 0641:

Detalj av kisteveiten rett innenfor plankeverket. Helletekkingen er tatt opp. Under hellene var et ca. 15 cm dypt "hulrom". Mye slam og skit.



IMG.0785.jpg.ET.03.12.07.



IMG0776.jpg.ET.03.12.07



IMG0784.jpg.ET.03.12.07.

Foto 0784:

Grøft ble gravet og rør lagt inn under plankeverket på ca kote +70 cm (bunn rør).

Foto 0785:

Detaljer av massene i fortauet rett utenfor nordvestre hjørne av bygning 1a, samt forsøk på å sjekke fundament-situasjonen under samme hjørne. Mye stein i håndstørrelse blandet med finere masser, småtein og grus. Glemte å sjekke om støp under hjørnet da grøften var åpen. Bunn plankeverk foran dråpefall / passasje i øverste venstre billedkant.

Foto 0776:

Detalj av massene under plankeverket. Mye støp / mørtel i massene. Bredsgården til venstre. Bugården til høyre.

Forsiktig graving frila en fint bevart tørrmur mot bygning 1a, litt utenfor vegglivet og en ikke fullt så pent murt og pent bevart mur mot Bugården, også denne utenfor veggliv.

Vi konkluderte med at murene måtte være de gamle kisteveitemurene fra kisteveite-fornyelsen i 1870-71. Ingen mål ble tatt.

I nyere tid har ”noen” fylt opp veiten og laget en ny bunn ca 20 cm under hellelokket.



IMG0853.jpg.ET.10.12.07.



IMG0854.jpg.ET.10.12.07.



IMG0855.jpg.ET.10.12.07.

Foto 0853:

Oversiktsbilde av hull for slukrist nr 31, på innsiden av plankeverket mellom Bredsgården, bygning 1a til venstre og Bugården, bygning 0a til høyre.

Foto 0854 og 0855:

Detaljbilde av muren mot Bredsgården (0854) og muren mot Bugården (0855).

Foto 0888:

Forskaling for slukristkum nr 31. De gamle kisteveitemurene ble brukt som utvendig forskaling.



IMG0888.jpg.ET.12.12.07.



IMG0934.jpg.ET.17.12.07.

Foto 0934:

Ferdig støpt kum, støpt bunn og sider. Rørtløp på kote +70 cm. Forskaling i front skjuler lavere støpt vegg mot kisteveiten. Topp vegg = bunn kisteveite. Oppå kummen skal det legges en rist. Taknedløpene skulle føres med utspyere til kumristen. (Ikke utført per oktober 2008).

Deloppdrag 2.2. Kisteveiten i Jacobsfjorden.

Dato: 24.10.07 – 12.11.07.

I forbindelse med graving for nytt overvannsystem inn til ny slukristkum nr. 16 på hjørnet av bygning 6a mot passasjen til Jacobsfjorden og inn i passasjen for sammenkobling av nytt offentlig overvannsystem med gammel kisteveite ble ytterste del av passasjedekket i Jacobsfjorden fjernet og underliggende kisteveitemurer dokumentert som grunnlag for prosjektering av ny løsning.

Etter litt rengjøring ble det konstatert av kisteveiten var ganske intakt, inklusive trebunnen.

Topp kisteveitemurer lå et godt stykke under passasjedekket nær passasjeutgangen. Se vedlegg 2.2 snitt AA. Bredde kisteveite var /er 60 cm og murhøyden mot Bellgården ca 47 cm.

Enten er topp kistemurer fjernet, eller så må passasjedekket være hevet etter bygging av kisteveiten i 1870-71.

Se omtale av observasjoner ved gravearbeider foran Holmedalsgården og Jacobsfjorden i deloppdrag 2.1.

Litt lenger bak, ca 175 cm inn fra passasjeåpningen, var murene høyere og i god stand. Se vedlegg 2.2, snitt BB. Bredde kisteveite var / er 60 cm. Høyden i snitt BB var / er 79 cm

Mot Hjortegården, bygning 6a, var kisteveitemuren ødelagt.

Enighet om å plassere ny sandfangkum for overvannet i det området der kisteveiten var ødelagt.

Se dokumentasjonstegning i vedlegg 2.2. og ettertegning i vedlegg 2.3.



IMG0126.jpg.ET.25.10.2007.



IMG0128.jpg.ET.25.10.07.



IMG0131.jpg.ET.25.10.07.

Foto 0126:

Første inspeksjon av kisteveiten i Jacobsfjorden, helt nederst i passasjen, sett fra gaten, med ryggen mot Vågen, oppover passasjen.

Snitt AA i vedlegg 2.2 er tegnet omtrent der tommestokken ligger på bildet, men sett i motsatt retning; fra passasjen og ut mot Vågen.

I bakkant av bildet er kisteveite-murene noenlunde intakte. I forkant er murene raserte. Til venstre bygning 6a, til høyre bygning 7a.

I bunn grøft / veite ligger vannledningen og under denne skimtes, i bakkant, avløpsrøret av cement. Opphengt under passsjobjelkene henger sprinklertrykkledningen i trekkerør av sort PVC.

Foto 0128:

Kisteveiten sett fra passasjen mot Vågen, under passasjebjelkene. I øvre billedkant sees den støpte fellesledning-kummen fra ca 1923, nr. 15 på kartet i vedlegg 2.1. Øverst til venstre henger det sorte trekkerøret med sprinklertrykkledning. I bunn, til venstre, ligger den isolerte vannledningen. Under vannledningen, nede i slammet, ligger avløpsledningen av cement.

Foto 0131:

Kisteveiten, sett oppover passasjen under passasjebjelkene omtrent i posisjon snitt BB på tegningen i vedlegg 2.2.

Stiftelsen Bryggen bestemte seg samtidig for å benytte muligheten til full utskifting av gammel avløpsledning i Jacobsfjorden.

Håndverkere fra Stiftelsen Bryggen demonterte derfor passasjedekket over kisteveiten helt opp til Midtbygningen, bygning 6-7a. Deretter ble kisteveiten spylt ren.

Kisteveitens bredde varierer litt, men er jevnt over ca. 45 - 50 cm bred. Helt nederst mot passasjeutgangen, i snittposisjon AA og BB er bredden ca 60 cm.

Høyden minker litt oppover i passasjen. Helt nederst, i snitt-posisjonene vist i vedlegg 2.2. er murhøyden 79-80 cm. (fra underkant passasjebjelker til topp trebunn)

Ca 30 meter fra åpningen mot gaten er høyden fortsatt 79 cm, mens øverst i passasjen, ca 42 m fra gaten, ved kummen der passasjen og veiten forgreiner seg, er murhøyden ca 62 cm.

Gamle avløpsrør av betong ble erstattet av nytt 160 mm avløpsrør i orange PVC med nye overganger til gamle grenrør inn i bygningene på begge sider av passasjen.

Posisjon grenrør mv ble dokumentert i annet prosjekt.

Dokumentasjon nye rør ble utført av Stiftelsen Bryggen sin rørlegger (?)

Det ble ikke observert gren-kisteveiter inn mot bygningene, ei heller glasserte leirrør.



IMG0187.jpg.ET.29.10.07.



IMG0199.jpg.ET.29.10.07.



IMG0205.jpg.ET.29.10.07.

Foto 0187:

Eksempel på skadet gammelt kloakkrør-gren av cement fra bygning 7a, før utskifting. Nytt rør er plassert i veiten, men ikke koblet til. Retning Vågen til venstre.

Foto 0199:

Eksempel på mengden av rør og grenrør av forskjellige typer og alder. Foto viser to stykk avløpsrør ut av bygning 7b. Det ene røret er sannsynligvis fra sluket i sprinklerventilrommet. Det sorte røret leder takvann ut i veiten. Etter rengjøring, før utskifting. Retning Vågen til høyre.

Foto 0205:

Kisteveiten sett mot bygning 6c, med tynt avløpsrør fra bygning 6c ført inn på avløpsrøret via et grenrør av cement. Etter rengjøring av veiten, før utskifting av kloakkledningen. Godt bevarte kistemurer og trebunn. Retning Vågen til venstre.



IMG0226.jpg.ET.31.10.08.



IMG0228.jpg.ET.31.10.08.



IMG0236.jpg.ET.31.10.08.

Fotos 0226, 0228:

Støpt stakekum satt rett ned i kisteveiten, oppå trebunnen.

Kum uten bunn, der nytt avløpsrør er lagt rett gjennom kummen uten stakeluke eller forgreininger. (Muligens ble det montert stakepunkt etter at fotos var tatt ?).

Kummen ligger ca. 17 meter fra passasjeåpninger i flukt bakkant bygning 6a og 7a. Retning Vågen til høyre.

Foto 0336 :

Viser en støpt kum med "kråkefot"-bunn i skillet foran Midtbygningen. Herfra går den en kisteveite opp til Bryggestredet på hver side av midtbygningen.

Om veitene er bevart under Bryggestredet er ikke undersøkt.



SB0015/233.jpg. HJH.sept.1966.



SB0040/235.jpg.HJH.04.10.1967

Foto 0015:

Kisteveite gravd frem og dokumentert av Hans Jacob Hansteen i 1966, mellom bygning 7h og 6-7c (Atelier Hetland).

I siktlinje burde denne veiten fortsette tvers over (under) Bryggestredet og nedover passasjen i Jacobsfjorden. Se foto 0040.

Jeg har ikke funnet fotos som viser hva man gjorde med denne veiten i / etter 1966.

I dag er det en støpt kråkefotkum omtrent der helletekkningen over veiten starter på bildet, rett foran nivåskillet, med rørforbindele til en tilsvarende kum i kanten av tredekket øverst i Jacobsfjordens passasje, synlig på foto 0040.

Foto 0040:

Kisteveite gravd frem øverste i Jacobsfjorden, dokumentert av Hans Jacob Hansteen 4.10.1967.

Kummen i nedre billedkant er fortsatt i bruk. Herfra går det i dag rør under passasjedekket til dagens kråkefotkum på foto 0236 (forrige side). Midtbygning 6-7a til venstre. Sannsynligvis ble kummen på bildet montert høsten 1967 og kistemurene lagt om for å tilpasses kummen.

Årsaken til at det i 1967 ble gravd en ekstra grøft mellom kisteveiten og veggliiv bygning 6e og 6g er ukjent.



IMG0388.jpg.ET.22.11.2007.

Foto 0388.

Ny støpt grøftemur i enden av kisteveiten, i passasjemunningen og ny kum med bunn og tre sider og to utløp på kote + 70 cm til det nye overvannsystemet. Se ettertegning i vedlegg 2.3.

Håpet var å få stengt forbindelsen mellom kisteveiten og fellesledningskum nr. 15, fra 1923, slik at man skulle få et vannspeil i veiten og massene rundt på ca kote +70 cm.

(Per august 2008 er dette bare delvis vellykket.)

Deloppdrag 2.3. Fundamenter i Enhjørningsgården.

Innledning:

Dokumentasjon av fundamenter bygning 3a, under langvegg mot passasjen i Enhjørningsgården i forbindelse med avstivingsarbeider.

Passasjedekket ble åpnet i ca 100 cm bredde langs bygning 3a og diverse pukk og slam mv ble sugd ut av Sørheim Riveservice as 14 eller 15.11.2007.

Deretter ble bunn langvegg bygning 3a håndgravd frem av tømrere fra byggmester Nygård.

Avstivingsarbeidene ble videreført langs bygning 3b i "rykk og napp" og avsluttet ca 25.02.08.

Dette deloppdraget omfatter kun selve dokumentasjonen av det som var gravd frem / frilagt per 15.11.2007.

Bygning 3a ble på ukjent tidspunkt "refundamentert" ved bruk av nye opplengere festet til gammel laft med gjennomgående skruber (gjengestag).

Under disse nye opplengere ble bygningen refundamentert ved bruk av prefabikkerte betong-"klosser" plassert delvis under / langs lafteveggen i lengderetning parallelt med passasjen og delvis på tvers, direkte på stedlige masser. Mål fundamenter: lengde 78 cm, høyde 19 cm, skrådd og bredde eller dybde 36 cm.

De stedlige massene var tydeligvis ikke stabile nok, for prefab-fundamentene har sunket og vridd seg delvis mot Vågen og delvis innover under bygning 3a.

Frilagte fundamenter langs bygning 3a, rom 101 og 102 og halveis langs rom 103, fra porten i passasjemunningen til sideinngangen til "Sjøboden" ble målt 16.11.07.

Noe supplerende dokumentasjon ble utført 19.11.07.

Se dokumentasjonstegning datert 16 og 19.11.2007 i vedlegg 2.4.

Informasjon om selve avstivingsarbeidene = annet prosjekt:

Thongård as v/ Kjetil Hauge (oppdragsgiver), Bergen byggtteknikk as v/ ing. Willy Skilbrei (byggtteknisk konsulent for oppdragsgiver) og byggmester Nygård (utførende firma).

Fotodokumentasjon:

Støttementeringen funnet under bygning 3a i november 2007, før utbedring.

Diverse stolper, klosser og sviller utenpå gammel laft for å føre lastene ned på de prefabikkerte betongfundamentene.



IMG0501.jpg.ET.15.11.07.



F22/17.jpg.ET.15.11.07.



F22/20.jpg.ET.15.11.07.

Eldre fotos av samme situasjon, langvegg bygning 3a, mot passasjen, ca 1982.
Fra Stiftelsen Bryggen sitt arkiv. Her ses de samme prefabrikkerte betonglementene under nye
opplengere på lafteveggene, men før de begynte å sige og vri seg i “alle retninger”.



SB0061/224.jpg. 1982?



SB0054/224.jpg. 1982?



SB0051/224.jpg.1982?

Deloppdrag 2.4. Tilbakepumping av overvann.

Noe planlegging og koordinering av tilrettelegging for tilbakepumping av overflatevann:

Norconsult as har planlagt og VA-etaten har bekostet arbeidene som Bydrift har utført med legging
av ekstra overvannsrør og trekkerør for strøm fra ny overvannskum OK2, og inn i Svensgårdens
passasje.



Foto 2388:

Overvannsrøret for mulig pumping av overvann til avtalt punkt i
bakkant Bredsgården / Bryggestredet / SAS sees under det orange
overvannsrøret midt på bildet. Røret er blindet omtrent rett under
porten. Det røde trekkerøret midt på bildet er lagt fra den mulige
pumpekummen OK2 ute på plassen og inn i grøften i Svensgården.

RIMG2388.jpg.ET.18.10.07.

Kummen OK2 skal være dimensjonert for plass til pumpe som enten kan pumpe / dytte overvann til
sjø eller oppover Svensgårdens passasje til et valgt område bak Bugården, ved miljøbrønnene MB7
og MB8. Se utsnitt av plantegning fra Norconsult as i vedlegg 2.5.

Deloppdrag 2.5. Rapport.

Sammenfattende ~~mini~~ rapport = denne rapporten med diverse vedlegg.

Fakturert timeforbruk til rapportskrivning: 15 timer.

Reelt medgått timeforbruk til rapportskrivningen: 58 timer.

Rapporten inneholder primært fakta om registreringene, ingen analyser av funn, forslag til løsninger
mv.

I noen få tilfeller har jeg lagt inn noen tanker / hypoteser / spørsmål.

Kilder:

- Formannskap-saker nr.10-1870, nr.12-1871, nr. 28-1881 og nr. 39-1882, nr. 1222-1902, nr. 37-1903, nr. 8-1904, nr. 164-1917/18, nr. 17-1927. (Bergen offentlige bibliotek)
- VA-etatens arkiv. Rørleggermeldinger og oversiktskart fra 1922 med påføringer frem til ca. 1945.
- VA-etatens Jubileumbok, utgitt i 2005.
- Bergen 1814-1914, primært bind 2.
- Stiftelsen Bryggen sitt fotoarkiv.
- Egne dagbøker fra dokumentasjonsarbeidene.
- Egen fotodokumentasjon.
- Egne skisser og notater.
- Samtaler med VA-etaten
- Samtaler med ansatte i Bydrift som jobbet på Bryggen
- Samtaler med Norconsult as
- Samtaler med / info fra Stiftelsen Bryggen, administrasjon og utførende håndverkere.
- Samtaler med / info fra Kjetil Hauge
- Samtaler med og info fra andre aktører på Bryggen
- Diverse litteratur om Bryggen og Bergen i eget bibliotek
- Diverse artikler om Bryggen, funnet på Internet.
- Erfaringer fra andre tilsvarende prosjekter.

***** s l u t t *****

Bergen 30.09.2008.



Elin Thorsnes, sivilarkitekt MNAL