

Oslo Fengsel - avdeling A

Rehabilitering tak og fasader

Prosjekt nr.72200
Forprosjekt



**Prosjektdata**

Bygning:	Oslo Fengsel – avdeling A
Prosjekt:	Prosjekt 72200, Oslo Fengsel avd.A – Rehabilitering tak og fasader
Byggherre:	Statsbygg
Bruker:	Kriminalomsorgen – Oslo Fengsel
Areal (BTA)	18 000 m ²



Innholdsfortegnelse

Prosjektdata	2
Innholdsfortegnelse	3
Sammendrag	5
1 Generell beskrivelse	11
1.0 DOKUMENTLISTE	11
1.1 FORKORTELSER	11
1.2 PROSJEKTORGANISASJON OG DELTAKENDE SAMARBEIDSPARTNERE	12
1.3 ROMPROGRAM	13
1.4 FRAMDRIFT	13
1.5 PROSJEKTETS STATUS I FORHOLD TIL HELHETSPLANEN	13
1.6 BYGNINGSTEKNISK VURDERING	13
1.7 BYGNINGENES UTFORMING	14
1.8 BRANNTTEKNISK VURDERING	17
1.9 BYGNINGSFYSSISK VURDERING	27
1.10 MILJØMÅL FOR ENERGI OG AVFALL	28
1.11 MILJØOPPFØLGINGSPLAN (MOP)	29
1.12 UNIVERSELL UTFORMING	29
1.13 STATUS OFFENTLIGE MYNDIGHETER	30
1.14 ENTREPRISEFORM/GJENNOMFØRINGSMODELL	31
1.15 SIKKERHETSPLAN	31
1.16 RIGG OG DRIFT	31
2 Bygning	31
2.0 BYGNING, GENERELT	31
2.1 GRUNN OG FUNDAMENTER	32
2.3 YTTERVEGGER	38
2.4 INNERVEGGER	46
2.5 DEKKER	46
2.6 YTTERTAK	47
2.7 FAST INVENTAR	59
2.8 TRAPPER, BALKONGER, M.M	60
2.9 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER	62
3 VVS-installasjoner	64
3.0 GENERELT	64
4 Elkraftinstallasjoner	67
4.0 GENERELT	67
4.1 BASISINSTALLASJON FOR ELKRAFT	67
4.1.2 System for jording	67
4.1.3 System for lynvern	67
4.2.1 System for elkraftinntak	68
4.4 LYS	68
4.4.2 Belysningsutstyr	68
4.5 ANDRE ELKRAFTINSTALLASJONER	69
5.0 TELE OG AUTOMATISERING GENERELT	69
5.1 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING	69
5.1.1 Brannalarmanlegg	69

5.9 ANDRE INSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING.....	69
6 Andre installasjoner	70
7 Utomhusanlegg	70
7.4 UTENDØRS ELKRAFT	71
7.4.3 Utendørs lavspent forsyning	71
7.4.4 Utendørs lys	72
7.4.5 Utendørs elvarme.....	73
7.4.9 Andre installasjoner for utendørs elkraft	74
7.5 UTENDØRS TELE OG AUTOMATISERING.....	74
7.5.5 Utendørs lyd og bilde	74
7.5.14 Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering	74
8 Generelle kostnader	75
8.0 GENERELT.....	75
8.1 PROGRAM/FORPROSJEKT.....	75
8.2 PROSJEKTERING.....	75
8.3 ADMINISTRASJON.....	76
8.4 BIKOSTNADER	76
8.5 FORSIKRINGER OG GEBYRER	76
9 Spesielle kostnader.....	76
9.0 INVENTAR OG UTSTYR	76
9.1 TOMT	76
9.2 RIVEKOSTNADER	76
9.3 MIDLERTIDIGE LØSNINGER.....	76
9.4 KUNSTNERISK UTSMYKKING.....	76
10 Miljøkonsekvenser	76
10.0 YTRE MILJØ	76
10.1 SHA	77
11.1 BEREGNET PROSJEKTKOSTNAD	78
11.2 PROSJEKTKOSTNAD, FORDELT PÅ FASER	78
11 Usikkerhetsanalyse	83
12 Vedlegg.....	84

Sammendrag

Bakgrunn

Oslo fengsel er landets største fengsel med ca. 400 soningsplasser. Botsfengselet, Avdeling A, ble bygget 1844 - 1851 og har vært i drift siden.

Botsfengselet med fengselsmuren og bygningene utenfor er et unikt anlegg i norsk sammenheng. Anlegget har høy arkitektonisk kvalitet og er bevart som et komplett anlegg av nasjonal verdi. Bygningene er administrativt fredet og er under behandling for forskriftsfredning.

Botsfengselet gjennomgikk en større rehabilitering på midten av 70-tallet og er i full drift i dag med ca. 170 innsatte. Det er imidlertid store etterslep på vedlikehold, bygningen er utidsmessig etter dagens krav og det er behov for en omfattende rehabilitering både utvendig og innvendig. Dette forprosjektet omfatter utvendig rehabilitering med vekt på tak og fasader, samt overvann / drenering.

Behovsbeskrivelse

Følgende behov for tiltak er meldt inn i behovsbeskrivelsen:

- Full utbedring av tak inkludert piper, gjennomføringer, takvinduer og utbedring av sopp- og råteskader
- Rehabilitering av fasader og vinduer, evt. utskifting av vinduer ved behov
- Rehabilitering av utmurt gesims
- Utskifting av cellevinduer
- Vurdering grunn- og fundamenter pga. setninger

I forbindelse med forprosjektet er det i tillegg avdekket følgende behov:

- Overvannshåndtering for å unngå fuktoppsug og utvasking av fuger
- Drenering rundt byggene for å hindre fuktinntregning i kjellere.

Konsekvenser hvis prosjektet ikke gjennomføres

Det er funnet flere skader av ekte hussopp på loftene i avdeling A. Tatt i betraktning at taktekingen er i dårlig forfatning vil det være en risiko for at det oppstår nye taklekkasjer, noe som igjen vil gi stor risiko for videreutvikling/oppblomstring av hussopp-skadene. Dette vil kunne medføre store svekkelser i takkonstruksjonen og svært kostbare utbedringsarbeider.

Videre er det store problemer med fuktopptrekk i vegger og fuktinnsig i kjellere. Dette skaper et dårlig klima inne i bygningen, og muggvekst inne i bygningen vil kunne bli en konsekvens.

Det er også store problemer knyttet til dannelse av istapper og –klumper på takene i den kalde årstiden, som ved nedfall skaper stor fare for personskader. Sikkerhetsmessig og økonomisk er dette en stor utfordring for driften ved Oslo Fengsel.

Vinduer i fasade og tak har oppnådd forventet levetid, og disse må uansett i nær fremtid rehabiliteres eller skiftes ut. For cellevinduer har dette også et sikkerhetsmessig aspekt med tanke på hærverk og, uønsket mulighet for transport av objekter mellom cellene.

En lengre utsettelse av de beskrevne tiltak vil bety at hele eller deler av fengselet på sikt må stenges da soningsforhold og arbeidsforhold vil bli så dårlige at det ikke lenger er forsvarlig å benytte arealene.

Beskrivelse av prosjektet

Prosjektet omfatter følgende hovedtiltak:

- **Fundamenter/grunnarbeider**
 - Nytt system for drenering og håndtering av overvann rundt alle bygningene
 - Ny kulvert for elektroføringer
- **Yttervegger/vinduer**
 - Fasaderehabilitering/utskifting fuger i teglfasader
 - Rehabilitering utmurte gesimser
 - Restaurering/rehabilitering vinduer
 - Nye cellevinduer
- **Tak**
 - Utbedring av råtne- og soppskader i takkonstruksjonen
 - Lufting av takflaten
 - Ny sinkteking på tak med nye renner og nedløp
 - Rehabilitering piper
 - Restaurering takvinduer

Fundamenter/grunnarbeider

Under prøvegraving for kartlegging av fundamentering ble det avdekket manglende eller ikke-fungerende drenering rundt bygningen. Terrenget heller flere steder inn mot fasaden slik at regnvann og takvann blir stående inntil bygningene. Manglende drenering og uheldig fallforhold i terreng skaper store problemer med vann- og fuktinntrenging i bygningene og fuktopptrekk i deler av teglfasadene.

Anbefalte tiltak omfatter etablering av nytt system for drenering og overvannshåndtering ført samlet til et prefabrikkert fordrøyningsbasseng og videre i rør til Hovinbekken. Prøveboringer vil bli utført for å få kjennskap til dybde til berg.

Ved prøvegraving ser man at Botsfengselet er fundamentert direkte på berg, på tørr leire og på trepæler. Det er registrert et begrenset antall sprekker og skråriss i fasader og kjellergulv på grunn av bevegelse, hovedsakelig på fløy C. Det er ikke avklart om dette har årsak i ulik fundamentering, grunnvannssenking eller ekspansjon av alunskifer. Det vil foretas prøveboringer for å få kartlagt dybde til fjell og settes ned poretrykksmålere for måling av grunnvannstand, resultater fra disse undersøkelsene vil avklare behovet for refundamentering, samt danne

grunnlag for bestemmelse av dreneringsdybde. Man vil også i juni 2014 montere målepunkter for nivellering for å avklare om ytterveggene beveger seg over tid.

Yttervegger/vinduer:

Yttervegger er oppført som bærende murverk av spekket tegl, med utmurte pussede gesimser, (bygg D og M har spekkede gesimser). Sokler er i naturstein eller betong.

Murverket har skader i form av mindre sprekker som følge av bevegelser i konstruksjonene og frostsprengt teglstein som følge av fuktopptrekk fra grunnen og øvrig fuktopptak. Fuger er skadet som følge av forvitring og fuktpåkjenning, samt at reparasjonsarbeider er utført med feil mørtel som ikke er tilpasset murverket. Pusset profil (bånd) og gesimser har skader i form av oppsprekking og løs puss.

Anbefalte tiltak omfatter at skadet murverk i fasader og gesims plukkes ned og ommures, mindre sprekker utkrasses og refuges. Skadet puss i gesimser nedhugges og pusses på nytt. Eksisterende puss i gesimser rengjøres grundig og hele gesimsen (pusset gesims) males med diffusjonsåpen maling. Det benyttes mørtel tilpasset underlaget.

På Botsfengselet er det en stor variasjon av vinduer fra opprinnelige støpejernsvinduer og trevinduer til nyere vinduer hovedsakelig fra 1970-tallet.

Alle cellevinduer er trevinduer fra 1974, todelt med åpningsvindu i øvre del. Vinduene har ingen solskjerming, slik at det blir svært varmt på de cellene som vender mot syd og vest sommerstid. Vinduene er ikke velegnet for den bruken de har med dårlige beslagsløsninger, dårlig skjerming for ut- og innkast av narkotika og med spinkelt treverk i rammer og karmen er de utsatt for hærverk.

Anbefalte tiltak omfatter utskifting av alle cellevinduer tilpasset dagens krav og behov. Nyere vinduer med isolerglass som inneholder PCB vil rammer bli skiftet ut, mens karmen beholdes. Øvrige vinduer på Botsfengselet og på bygningene utenfor muren restaureres etter antikvariske prinsipper.

Tak:

Alle tak er i dag tekket med stålplater som skivetekking. På Botsfengselet er takplatene trolig fra 30-tallet eller eldre, mens det på bygningene utenfor muren er plastbelagte stålplater. Taket er i dårlig forfatning, spesielt på Botsfengselet. Det er registrert sopp og noe råteskader i takkonstruksjonen.

Anbefalte tiltak omfatter utskifting av alle tak på bygningene med ny båndtekkning av valseblank sink med nye takrenner og nedløp. Takene anbefales foret opp slik at det etableres luftespalte for å senke overflatetemperatur og redusere fare for ising. Videre anbefales noe etterisolering på loft, restaurering av piper og takvinduer.

Usikkerheter etter innlevert forprosjekt

Prosjektet har ved innlevering følgende uavklarte punkter;

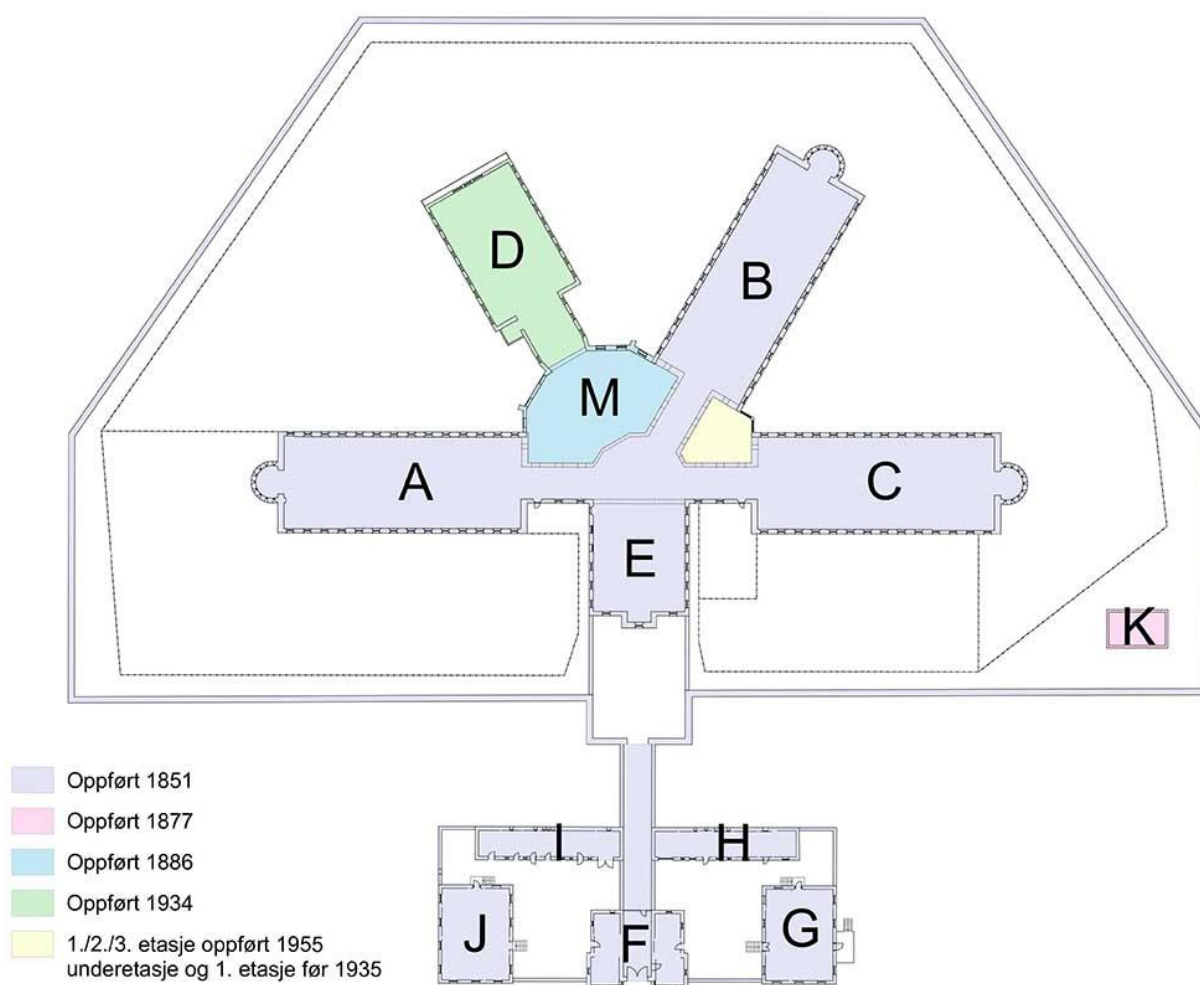
- Inneklima loft. Loggere er montert, de vil logges over flere vintre og senere kunne bidra til simuleringer som kan angi korrekt tykkelse på etterisolering. Avklares innen DP.
- Behov for fordrøyningsbasseng. Det vil kunne avklares om kulverten kan benyttes ved ytterligere tv inspeksjoner samt evt prøvegravinger utenfor muren noe som er planlagt utført i forbindelse med forprosjektet.

- Alunskifer. Mulige forseglingstiltak er ikke beskrevet dersom det oppdages større mengde alunskifer.
- Antikvariske avklaringer. Enkelte uavklarte punkter kan gi kostnadsøkning, som for eksempel krav og buet topp i cellevindusglass. Mulige arkeologiske funn i forbindelse med prøvegraving sommeren 2014 kan også påvirke prosessen økonomisk og fremdriftsmessig, samt evt nødvendig graving i fredet parkområde.
- Tidspunkt for igangsettelse av prosjektet kan bety kostnadsøkning grunnet økt mengde skader i forbindelse med lekkasjer og fuktinntrenging.

Kort historikk og verneverdi

I 1841 vedtok Stortinget, etter forslag fra Straffelovkommissjonen av 1837, å bevilge midler til oppføring av et botsfengsel i Christiania. Arbeidet startet i 1844, og fengselet ble tatt i bruk i 1851. Fengselet ble oppført etter den såkalte Philadelphiamodellen hvor de innsatte ble forvart isolert i enkeltceller. Fengselet ble oppført med en stor hovedbygning med tre fløyer i vifteform, samt tårnbygningen i forkant. På hver side av portbygningen ligger direktør- og prestebolig med hver sin stall. Alle bygningene er i oppført i upusset teglstein.

Fengselet med tilhørende anlegg ble tegnet av Heinrich Ernst Schirmer, en av datidens mest kjente arkitekter i nygotisk og nyromansk stil.



I 1886 fikk fengselskirken en egen fløy (M) tegnet av Jacob Wilhelm Nordan. Potetkjelleren,

bygg K, ble bygget i 1877. I 1934 ble en ny fløy D bygget til mot kirken, slik at anlegget fikk 4 fløyer i en symmetrisk vifteform. Gårdsrommet mellom fløy B og C ble bygget igjen først på 30-tallet i underetasje og 1. etasje, og deretter ombygget til 4 etasjer i 1955 slik fengselet fremstår i dag.

Bygningene er administrativt fredet og er under behandling for forskriftsfredning.

Fredningen omfatter eksteriør til Botsfengselet (A, B, C, D, E og M) med tilhørende forbygninger og potetkjeller (F, G, H, I, J og K), samt uteområdet innenfor fengselsmuren og lindealléen opp til bygg F. I tillegg omfatter fredningen hele eller deler av interiøret i Botsfengselet, Direktørboligen, Presteboligen og Tårnbygget med tunnelen.

For arbeider på bygningene med tilhørende fundamenter på Oslo Fengsel er det Riksantikvaren som er søkesinstans. Gravearbeider i masser utenfor den opprinnelige byggegropen til fengselet er underlagt Byantikvaren for arkeologisk registrering og søknad må sendes dem.

For Oslo Fengsel innebærer fredningen at det ved rehabilitering i vesentlig grad bør benyttes materialer med samme egenskaper og kvaliteter tilsvarende materialene som er brukt opprinnelig. Riksantikvaren har gjennom møter og befaringer deltatt aktivt i forprosjektet og er informert om tiltaket og de valgte løsningene presentert i forprosjektet.

For å kunne ta beslutninger om utførelse og detaljer har historiske undersøkelser og analyser inngått som underlag for drøftinger med Riksantikvaren. Videre undersøkelser vil gjennomføres som en del av detaljprosjekteringen mens enkelte må gjøres underveis som del av utbedrings- og rehabiliteringsarbeidene.

Ulike situasjoner og områder på bygningene må dokumenteres, drøftes, prosjekteres og følges opp spesielt slik at spesielle kvaliteter og detaljer ikke forringes, men bevares for ettertiden.

En kulturhistorisk eiendom som Botsfengselet med tilhørende bygninger har stor historisk og kulturhistorisk verdi gjennom sin høye alder og langvarige bruk med fengselsdrift siden midten av 1800-tallet. Bevaring og oppgradering av bygningene er, sammen med videreføring av fengselsdrift, viktige momenter for at bygningenes verdier og kvaliteter ivaretas for fremtiden og kommende generasjoner.

Rehabilitering av Oslo fengsel vil derfor stille høyere krav til alle ledd i prosjekteringen og oppfølgingen av arbeidene, enn ved arbeid på en vanlig eiendom.

For å beholde egenarten og uttrykket slik fengselet fremstår i dag, er det viktig at detaljer ikke forringes av ”standardiserte løsninger”, men at det søkes å finne gode og varige løsninger ved bruk av bl.a. historisk riktige materialer.

Prosjektkostnad

Beregnet prosjektkostnad med kostnadsnivå pr 01.07.2014 fremkommer av følgende tabell:

Prosjektkostnad (35%)	Prosjektkostnad (50%)	Prosjektkostnad (85%)
NOK xxx.xxx,-	NOK xxx.xxx,-	NOK xxx.xxx,-

Nøkkeltall for prosjektet

Følgende nøkkeltall er beregnet for prosjektet:

Objekttype	BTA (m2)		Prosjekt-kostnad (50%) (NOK)	Arealkostnad (NOK/m ²)	
Takflater	4600				
Fasader	10800				

Gjennomføring av prosjektet

Gjennomføringsplan:

Aktivitet	Planlagt start	Planlagt slutt
Forprosjekt	01.12.2013	20.06.2014
Detaljprosjektering	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx
Entreprenskonkurranse	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx
Bygging, fase 1	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx
Bygging, fase 2	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx
Bygging, fase 3	xx.xx.xxxx	xx.xx.xxxx

Årlig budsjett:

År	Budsjett (Millioner NOK)
2013	x,x
2014	x,x
2016-2017	xxx,x

Aktivitet	2013				2014				Off. bevilgning	År 1				År 2				År 3				År 4				År 5				År 6			
	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv		4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv			
Forprosjekt	■				■																												
Detaljprosj. Utbedr. arb.									■	■	■	■																					
Entreprensekonsultasjon/ kontrahering												■																					
Prosjekt drenering													■	■	■	■																	
Byggefase, alt. 1														■	■	■	■																
Byggefase, alt. 2														■	■	■	■																

Forutsetninger for at framdriften holdes er:

- Offentlig bevilgning gis for hele prosjektet
- Metode for rehabilitering av tak og fasader blir endelig avklart med Riksantikvaren, samt at alle evt. dispensasjoner er gitt, før igangsetting av arbeidene.
- Alle sikkerhetsmessige tiltak og rutiner er nøye planlagt i samarbeid med Oslo Fengsel før oppstart.
- Alle forundersøkelser i forbindelse med gravearbeider i grunnen er utført av BYA før oppstart, og det ikke er gjort funn av arkeologisk eller kulturhistorisk verdi.
- At alle uforutsette geologiske funn kan ivaretas innenfor planlagt fremdrift som f eks radontiltak
- Det etableres tak over tak løsning slik at arbeidene kan foregå uhindret uavhengig av været.

1 Generell beskrivelse

1.0 Dokumentliste

- Forprosjektbeskrivelse (dette dokument)
- Forprosjektkalkyle
- Vedlegg (det henvises til vedleggsliste i pkt. 14)

1.1 Forkortelser

Oversikt over forkortelser som er brukt i forprosjektdokumentet:

Forkortelse	Forklaring
SB	Statsbygg
OF	Oslo Fengsel
KO	Kriminalomsorgen

RA	Riksantikvaren
BYA	Byantikvaren

1.2 Prosjektorganisasjon og deltagende samarbeidspartnere

Følgende personer har deltatt i utarbeidelsen av forprosjektet:

Funksjon	Navn	Organisasjon
<u>Byggherre</u>		
Prosjekteier	Linda Sunde Eriksen	Statsbygg
Prosjektleder (PL)	Thore Haugen	Statsbygg
F-koordinator	Tore Hvidsand	Statsbygg
E-koordinator	Ola Røsholt	Statsbygg
Kulturminnevern (FK)	Melanie Bjørklund	Statsbygg
<u>Offentlige myndigheter</u>		
Riksantikvaren	Kjersti Marie Ellewsen	Riksantikvaren
Byantikvaren	Silje Hauge	Byantikvaren
<u>Prosjekteringsgruppe</u>		
Prosjekteringsgruppekoordinator(PGK)	Anna Bolneset	Høyser Finseth AS
Arkitekt (ARK)	Ingvild Røsholt	Arkitektskap AS
Rådgivende ingeniør bygg (RIB)	Terje Bergerud	Høyser Finseth AS
Rådgivende ingeniør bygg (RIB fy)	Morten Holum	Høyser Finseth AS
Rådgivende ingeniør bygg (RIM)	Morten Holum	Høyser Finseth AS
Rådgivende ingeniør bygg (RIBR)	Felix Schrader	Høyser Finseth AS
Rådgivende ingeniør geoteknikk (RIG)	Robert de Bruin	Geovita AS
Rådgivende ingeniør VVS (RIV)	Jan Vegdahl	ÅF AS
Rådgivende ingeniør Elektro (RIE)	Arild Ruud	IPRAS AS
Mykolog	Mari Sand Austigard	Mycoteam

1.3 Romprogram

Prosjektet omfatter utvendige vedlikeholdsarbeider, inkludert noe arbeider på loft, og er basert på gjennomført utvendig tilstandsanalyse. Prosjektet medfører ingen endring av rom eller romfunksjoner.

Vesentlige avvik fra tilstandsanalyse synliggjøres i eget vedlegg.

1.4 Framdrift

Arbeidene på tak og fasader er temperaturavhengig og man må derfor utføre dette hovedsakelig i sommerhalvåret. Forbyggingene utenfor murene og fløyene innenfor murene (Botsen) ses separat da de har ulike premisser mht bruk, sårbarhet, størrelse og sikkerhet.

Alternativ 1: Dersom fasaderehabiliteringen skal gjennomføres med etappevis utflytting av innsatte fløy for fløy, vil Botsen kunne gjennomføres på til sammen ca 4 år, med noe pause i vinterhalvåret.

Alternativ 2: Dersom fengselet fraflyttes vil man kunne gjennomføre all tak og fasaderehabilitering på 1,5 – 2 år.

Forbyggingene kan med fordel utføres uavhengig av tidsplan for Botsen. Kan utføres samtidig som del av komplett Avdeling A prosjekt, eller som samtidig, men separat entreprise.

Håndtering av overvann og drenering bør av hensyn til fremdriftsrisiko og av hensyn til kvalitet på fasaderehabilitering gjennomføres i forkant av fasadeutbedringene.

Fremdrift og rigg må ses i sammenheng. Se også punkt 1.15

Se vedlegg, Notat Rigg og Drift rev 01

vedlegg Hovedfremdriftsplan OF Alt-B-cellefløy

vedlegg Riggplanskisse 1-4

Rigg og driftskostnader i forprosjektkalkylen er basert på Alternativ 2.

1.5 Prosjektets status i forhold til helhetsplanen

Fylles ut av BH

1.6 Bygningsteknisk vurdering

Grunnet lavere temperatur på takflatene vil snølastene på taket øke. Det er derfor gjort en kontroll av lastekapasiteten i takkonstruksjonen til fløy A, B, C og D samt takkonstruksjonen til midtfløyen.

Resultatene fra beregningen viser at konstruksjonene klarer lastene som de kan utsettes for, forutsatt at fasthetsklassen i konstruksjonsvirke er C24. Det anbefales at fastheten i takstolene testes gjennom visuell inspeksjon i detaljprosjektet, i henhold til metode i NS-INSTA 142.

Det er høy utnyttelsesgrad i takkonstruksjonen i fløy A, B, C og i midtfløyen. Siden holdfastheten i trematerialet er antatt, er resultatene i beregningen usikker.

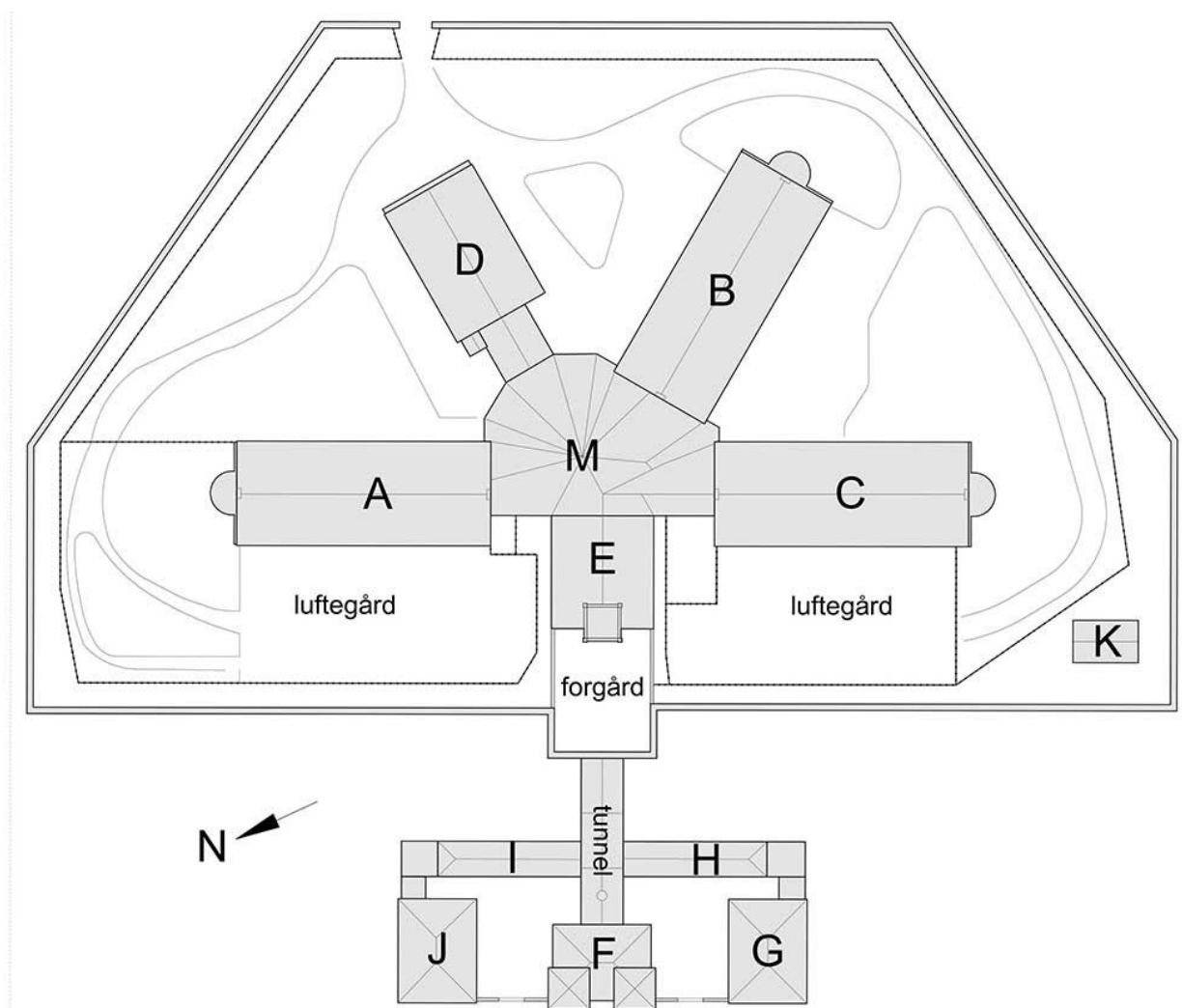
Hvis holdfastheten i trevirket er lavere enn C24 er det risiko for brudd når taket belastes med dimensjonerende snølast. Om fastheten vurderes til lavere enn C24 må konstruksjonene testes gjennom å prøvebelaste takstolene med punktlaster. Deformasjonen i den belastede takkonstruksjonen vil vise hvordan konstruksjonen samvirker og vil gi den virkelige lastkapasiteten i takkonstruksjonene. Dette er en metode som utføres av SINTEF og er benyttet i andre prosjekter.

Det er ikke medtatt kostnader for noen av tiltakene i forprosjektkalkylen.

1.7 Bygningenes utforming

Oslo fengsel avdeling A består av flere bygg:

- Botsfengselet (fløy A, B, C, D, E og M)
- Tårnbygningen med tunnel (bygg F)
- Direktørboligen (bygg G)
- Stall til direktørboligen (bygg H)
- Presteboligen (bygg J)
- Stall til presteboligen (bygg I)
- Potetkjelleren (bygg K)



Botstfengselet

Fengselsbygningen stod ferdig i 1851, med fire fløyer (A, B, C og E) som stråler ut fra sentralhallen. I 1886 ble kirken bygget på som fløy M og i 1934 ble det bygget på en ny fløy D. Botstfengselet er oppført i tre hovedetasjer med høy kjeller og kaldt loft. Fløy A, B og C er rene cellefløyer med celler i de tre øverste etasjene, plassert på hver side av en midtkorridor. Fløy D inneholder verksteder og administrasjon. Fløy E ble bygget som en mottaks- og administrasjonsfløy og har et klokketårn som rager over de øvrige bygningene. I dag er det administrasjon og besøksenhet her.

Kirken i Fløy M er ombygget og inneholder nå gymsal og bibliotek. Hovedinngangen til fengselet var gjennom porten i bygg F, opp gjennom tunnelen til den brosteinslagte forgården og inn fløy E. Dette er i dag besøksinngang, mens en nyere etablert inngang mellom D og B fungerer som fengselets hovedinngang.

Ytterveggene i fengselsbygningen er i upusset rød tegl som er spekket utvendig.

Fløyene har saltak og midtdelen med sentralhallen har et slags pyramidetak. Alle tak, både på fengselet og på bygningene utenfor muren, er tekket med falsete metallplater.

Det er en stor variasjon i vinduer både når det gjelder type, alder og tilstand og på de fleste vinduer er det utvendig gitter. Cellevinduer og nyere PCB-vinduer byttes ut, øvrige vinduer rehabiliteres.

Brutto grunnflate for bygningen er ca 3500 m².

F - Tårnbygningen

Tårnbygningen fra 1851 var anleggets portbygning med to tvillingtårn og hovedinngang til fengselet mellom disse. Herfra går det en tunnel opp til forgården og hovedinngangen i fløy E. Bygningen er oppført i tre etasjer og med innredet loft i tårnrommene. Tårnbygningen var opprinnelig brukt som bolig for forvalter, vaktmester, portner, mv. Etter en omfattende soppsanering i 1995 står bygningen nå tom.

Ytterveggene er som for fengselsbygningen utført i upusset rød tegl utvendig spekket.

Bygningen har valmet tak og de to tårnene har pyramidetak tekket med falsete metallplater.

Vinduene er for en stor del opprinnelige trevinduer med behov for rehabilitering.

Brutto grunnflate for bygningen er ca. 200 m².

G - Direktørboligen

Direktørboligen fra 1851 var bolig for fengselets direktør. Bygningen er på en etasje med innredet loft og kjeller. Bygningen er nå i bruk som barnehage for ansatte.

Ytterveggene er utført i upusset rød tegl utvendig spekket. Bygningen har valmet tak med falsete metallplater.

Vinduene er for en stor del opprinnelige trevinduer med behov for rehabilitering.

Brutto grunnflate for bygningen er ca. 200 m².

H- Direktørboligens stall

Stallen fra 1851 var stall og uthus for direktøren og er oppført i en etasje med loft. Bygningen er ombygget og tatt i bruk som barnehage for ansatte.

Ytterveggene er utført i upusset rød tegl utvendig spekket og malt røde. Bygningen har saltak med falsete metallplater.

Vinduene er for en stor del nyere trevinduer fra ombyggingen i 1996.

Brutto grunnflate for bygningen er ca. 120 m².

I- Presteboligens stall

Stallen fra 1851 var stall og uthus for presten og er oppført i en etasje med loft. Deler av bygningen er i bruk som lager, mens resten står tomt. Bygningen er i svært dårlig stand.

Ytterveggene er utført i upusset rød tegl utvendig spekket og malt røde. Bygningen har saltak med falsete metallplater.

Vinduene er eldre trevinduer, trolig originale.

Brutto grunnflate for bygningen er ca. 120 m².

J - Presteboligen

Presteboligen fra 1851 var bolig for fengselspresten. Bygningen er på en etasje med innredet loft og kjeller. Bygningen er nå i bruk som kompetanse-/kurscenter. I kjelleren er det innredet butikk for salg av gjenstander produsert i fengselet. Ytterveggene er utført i upusset rød tegl utvendig spekket. Bygningen har valmet tak med falsete metallplater.

Vinduene er for en stor del opprinnelige trevinduer med behov for rehabilitering.

Brutto grunnflate for bygningen er ca. 200 m².

K - Potetkjelleren

Potetkjelleren ble oppført i 1877 til lagring av poteter og grønnsaker. Bygningen er oppført i gråstein med et overbygg i tegl og tre. Det har saltak med falsete metallplater. Mellom kjeller og overbygg er det oppforet tregulv med stubbloftsisolasjon på kappehvelv. Kjelleren har inngang via utvendig kjellerlem mot syd. Overbygget har dobbel dør mot nord. Bygningen har et omfattende behov for istandsettelse, men har mange originale elementer intakt. Brutto grunnflate for bygningen er ca. 50 m².

1.8 Brannteknisk vurdering

I dette prosjektet gjennomføres det en brannteknisk vurdering i forbindelse med oppgradering av vinduer på fasader som ligger innenfor brannsmittesonen (innvendig hjørnesmitte), og en vurdering av isolasjonsmateriale i bjelkelag på loft ned mot underliggende etasje.

1.8.1 Vurderingsgrunnlag

Hoveddelen av bygget (avdeling A – botsfengselet) ble oppført i 1851. Bygningen skal, med nåværende bruk og uavhengig av når den er oppført, tilfredsstillende de krav til sikkerhetsnivå som fremgår av Forskrift om forebyggende tiltak og tilsyn (FOBTOT), hjemlet i Brannvernloven. FOBTOT §2-1 angir at alle bygninger skal være bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. Sikkerhetsnivået i eldre bygninger skal iht. FOBTOT §2-1 oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjøres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Forskriftsteksten i FOBTOT angir kun overordnede funksjonskrav og foreskriver ikke et definert sikkerhetsnivå. Med hensyn til spørsmålet om «dagens sikkerhetsnivå» i denne sammenheng er det to referanse kilder som kan brukes:

1. Veiledning til FOBTOT (fra DSB):

Veiledningen sier at eldre bygninger skal oppgraderes til dagens sikkerhetsnivå så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Veiledningen ble utgitt i 2002. Dette betyr at eldre bygninger skal oppgraderes og tilfredsstillende sikkerhetsnivået gitt i Teknisk forskrift av 1997 (TEK97) med tilhørende veiledning (VTEK97).

2. Uttalelse fra DSB:

Uttalelsen fra DSB, publisert 20.12.2011 (oppdatert 21.12.2011) sier at eldre bygninger skal oppgraderes iht. byggeforskrift av 01.01.1985 (BF-1985) så lenge dette kan gjøres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme.

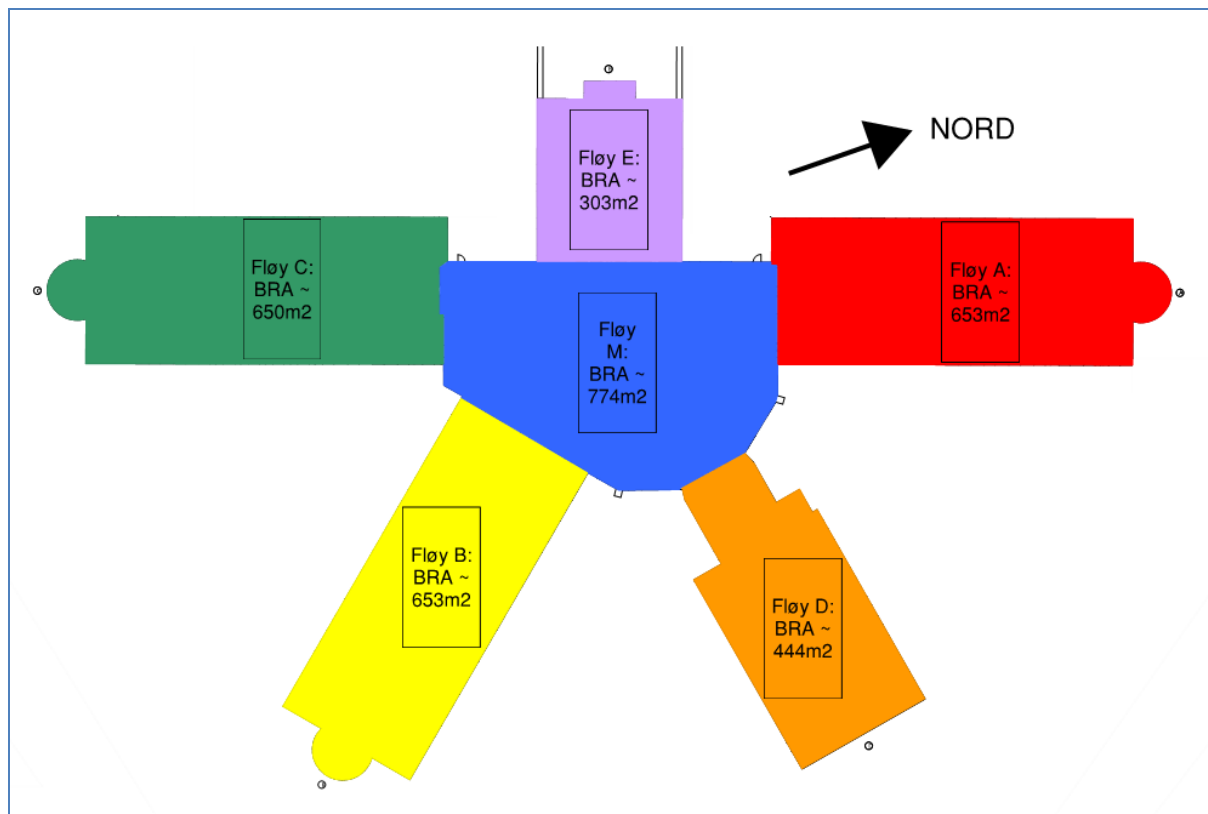
Som brannteknisk rådgiver er vi fri til å vurdere hvilken av de nevnte kildene / forskriftene som er mest hensiktsmessig og passende for den aktuelle branntekniske problemstillingen.

Vedrørende de branntekniske vurderingene av de innvendige hjørnene som er inkludert i dette forprosjektet, er det etter vår vurdering mest hensiktsmessig å bruke sikkerhetsnivået iht. TEK97. Krav om at innvendige hjørner skal brannsikres innen en avstand som angitt i kapittel 1.0.3 er likt i TEK97 og i BF-1985. Kravet til brannmotstanden er også lik i TEK97 og i BF-1985 siden mønehøyden er større enn 9 m. En brannseksjon kan iht. TEK97 ha en størrelse på maksimal 1.800 m². I BF-1985 ligger grensen på 1200 m². Det er dermed en fordel å bruke TEK97 i dette prosjektet, siden TEK97 gir et større spillerom til å vurdere de innvendige hjørnene mellom brannseksjonene som er maksimal ca. 653 m².

Etter vår vurdering er oppgraderingen av vinduene på fasader som ligger innenfor brannsmittesonen et tiltak som ligger innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme.

1.8.2 Brannseksjonering i avdeling A – botsfengselet

Den eksisterende brannseksjoneringen iht. eksisterende branntegningene vises i figur 1. Som vist i figur 1 utgjør hver fløy en egen brannseksjon.



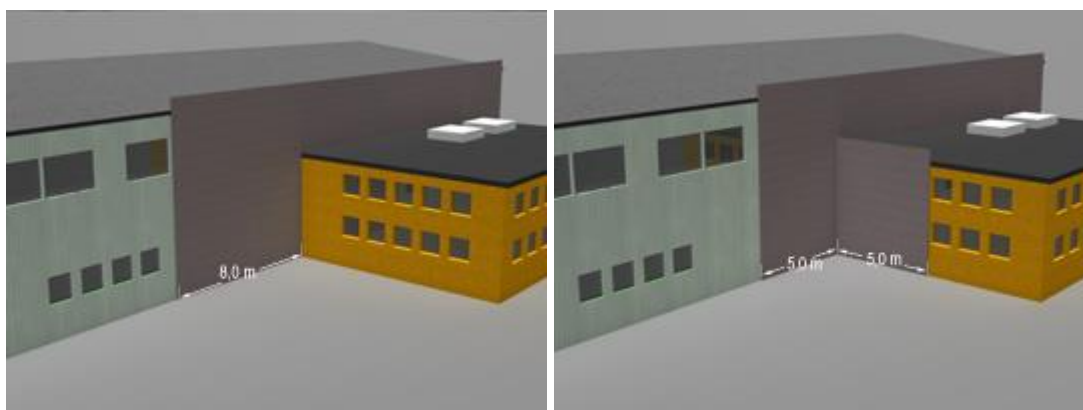
figur 1: Brannseksjonering i avdeling A – botsfengselet

Størrelsen av de enkelte brannseksjonene er mindre enn 45% enn det største tiltatte bruttoarealet på 1.800 m² iht. TEK97 §7-24 (3b) (spesifikk brannenergi = 50 – 400 MJ/m², med brannalarmanlegg). Selv om man slår sammen fløy M med to av de andre fløyene vil man overholde e det største tiltatte bruttoarealet. Dette innebærer at selv ved svikt i en eller to brannseksjoner, og dermed brannspredning fra en seksjon til en eller to av de andre seksjonene, ville det største tiltatte bruttoarealet være overholdt. Selv om størrelsen til de enkelte brannseksjonene ikke overstiger det tillatte arealet anbefales det likevel å opprettholde den eksisterende brannseksjoneringen mht. verdisikkerheten.

1.8.3 Brannsmitte mellom brannseksjonene ved de innvendige hjørnene

Brannseksjoneringen er utført med indre brannseksjonsvegger mellom fløyene, men det mangler brannsikring ved de innvendige hjørnene på fasadene. Dette gjelder vinduene i de innvendige hjørnene som er utført uten klassifisert brannmotstand.

Iht. TEK97 må seksjonering ved innvendig hjørne utføres slik at, seksjoneringsveggen føres minimum 8,0 m frem til og forbi hjørnet, eller at seksjoneringsveggen føres 5,0 m forbi innvendig hjørne i begge fasader. Se figur 2.

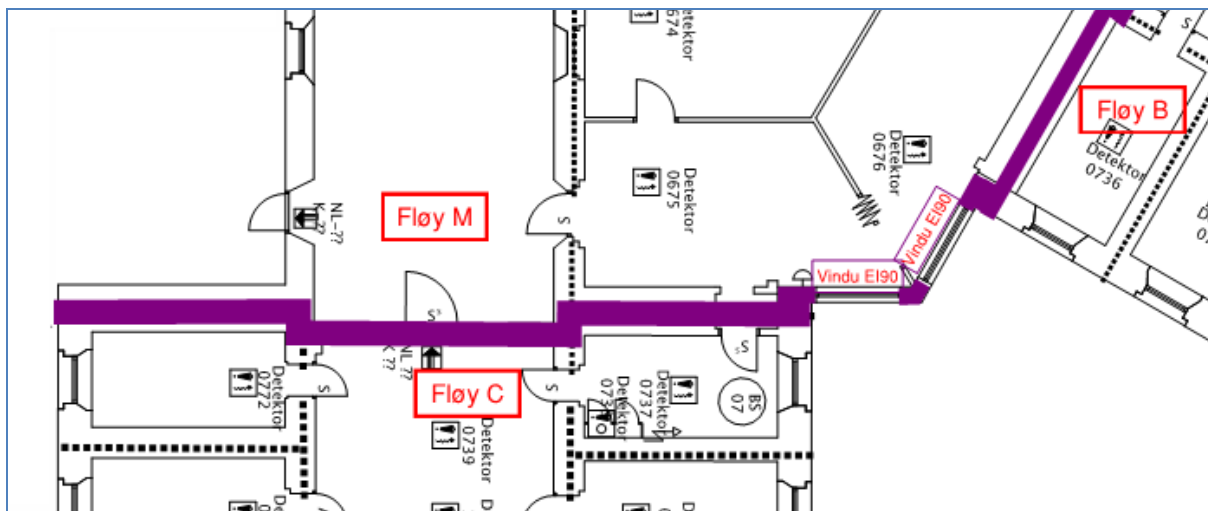


figur 2: Brannseksjonering i henhold til TEK97 §7-24 (3b)

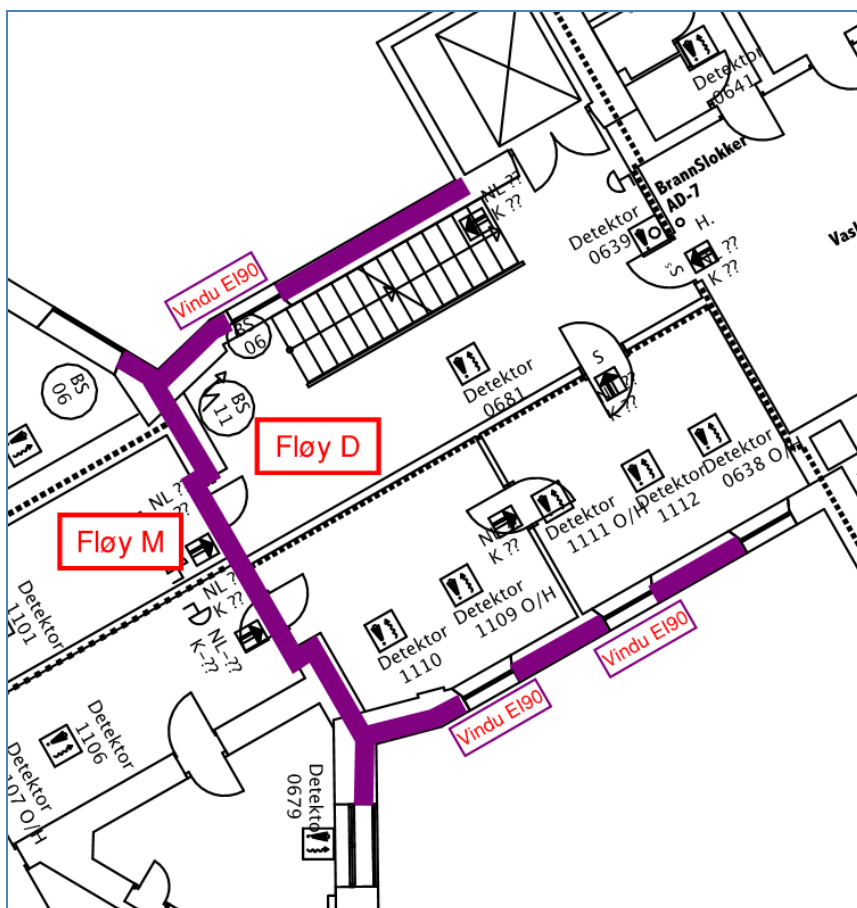
Vinduene i brannseksjonsveggen må iht. TEK97 utføres med brannmotstand EI120. Etter vår vurdering er det tilstrekkelig å oppgradere de aktuelle vinduene med en brannmotstand EI90. Da bygget er oppført i 1851 vurderes det slik at brannmotstanden til bygget i sin helhet allikevel ikke er større enn R90 hhv. REI90. På bakgrunn av dette vil det ikke være hensiktsmessig å oppgradere vinduene med brannmotstand EI120. Beliggenhet av bygningen midt i Oslo innvirker også positiv mht. brannseksjoneringen. Brannvesenets responstid er ca. 10 minutter. I det følgende kapittel angis det hvilke vinduer i de innvendige hjørnene som bør oppgraderes til brannmotstand EI90. I forprosjektet ble de gjort en grovvurdering iht. 8 m kravet ved innvendige hjørne beskrevet ovenfor, og iht. erfaringer fra tidligere lignende prosjekter. Det kan være mulig å unngå noen av de angitte EI90-vinduene i de følgende kapitlene dersom det i enkelte tilfelle planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjekteringen. De vinduene hvor dette vurderes å være mulig er beskrevet i de følgende kapitlene.

1.8.3.1 Innvendige hjørner i plan 1, 2 og 3

De innvendige hjørnene mellom fløy M, B og C og mellom fløy D og M brannsikres iht. kravene i TEK97 som visst i figur 3 og figur 4. På nordsiden er avstanden i det innvendige hjørnet mellom fløy M og D ca. 6,8 m istedenfor 8,0 m. Underskridelsen på 1,2 m vurderes som akseptabel mht. på størrelsen av brannseksjonene i sin helhet. Den korte responstiden til Oslo brannvesen er også tatt med i betraktningen. Dersom det etter eieres ønske legges særlig vekt på verdisikkerheten i dette området mht. brannspredning mellom fløyene kan det stilles brannkrav til den vestlige ytterveggen av heissjakten, slik at kravene iht. TEK97 blir oppfylt. Oppgradering av det østlige vinduet på sørsiden mellom fløy M og D kan eventuelt unngås dersom det gjøres en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.

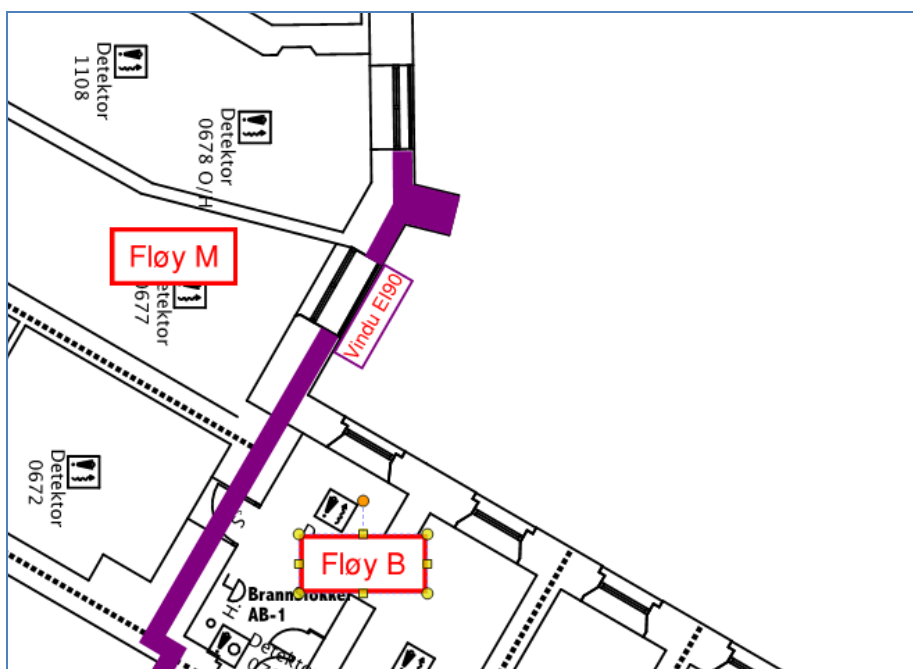


figur 3: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M, B og C i plan 1, 2 og 3.



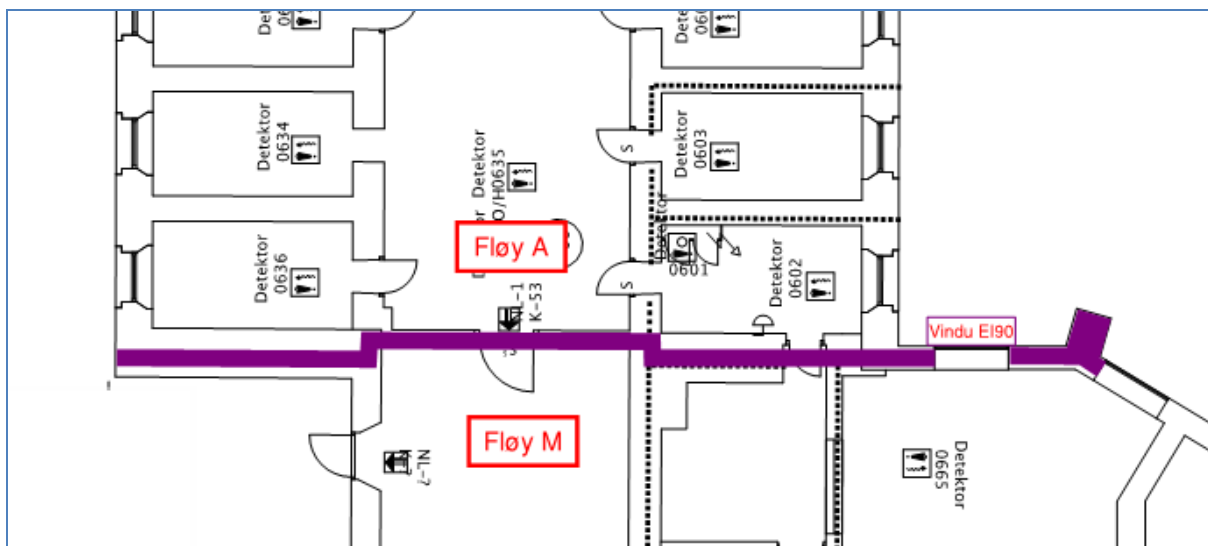
figur 4: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M og D i plan 1, 2 og 3.

De innvendige hjørnene på nordsiden av fløy M og B og mellom fløy A og M brannsikres iht. kravene TEK97 som visst i figur 5 og figur 6. På vestsiden mellom fløy M og A oppfylles kravene iht. TEK97. På østsiden mellom fløy M og A og på nordsiden av fløy M og B er avstanden i de innvendige hjørnene ca. 5,0 m i stedet for 8,0 m.



figur 5: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M og B på nordsiden i plan 1, 2 og 3.

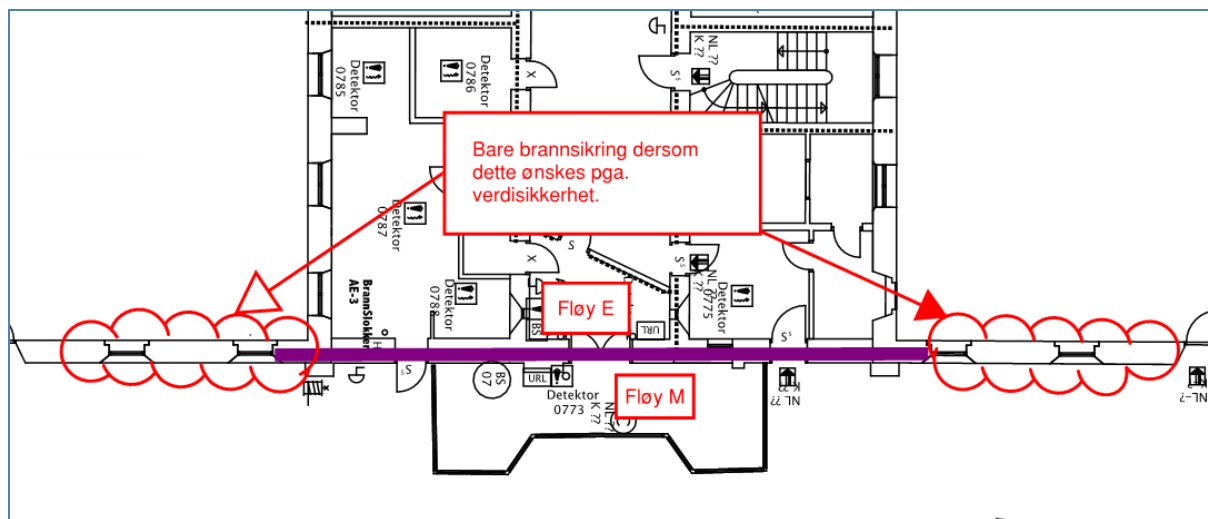
Det vurderes at det ikke er nødvendig å brannsikre ytterligere vinduer på bakgrunn av følgende. Den avgjørende strålingsvinkelen ligger på ca. 120 – 130 grader. De ubeskyttede fasadearealene ligger i en vinkel på ca. 120 grader mot hverandre. 8,0 m kravet oppfylles med en strålingsvinkel på ca. 160 grader, slik at strålingsintensiteten ved de gjeldene ubeskyttete vinduene ikke vil bli bestemmende for brannspredning mellom brannseksjonene.



figur 6: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M og A i plan 1, 2 og 3.

Iht. kravene i TEK97 er det ikke tvingende nødvendig å brannsikre de innvendige hjørnene mellom fløy M og fløy E, da begge brannseksjonene også kunne ha utgjort en felles brannseksjon med $303 \text{ m}^2 + 774 \text{ m}^2 = 1.077 \text{ m}^2 \leq 1.800 \text{ m}^2$. Dersom det etter eieres ønske skal legges særlig vekt på verdisikkerheten i dette området mht. brannspredning mellom fløyene, kan det stilles brannkrav til de skyede vinduene som vist i figur 7, slik at kravene iht. TEK97 blir

oppfylt. Oppgradering av begge vinduene på nord- og sørsiden kan eventuelt unngås dersom det planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.

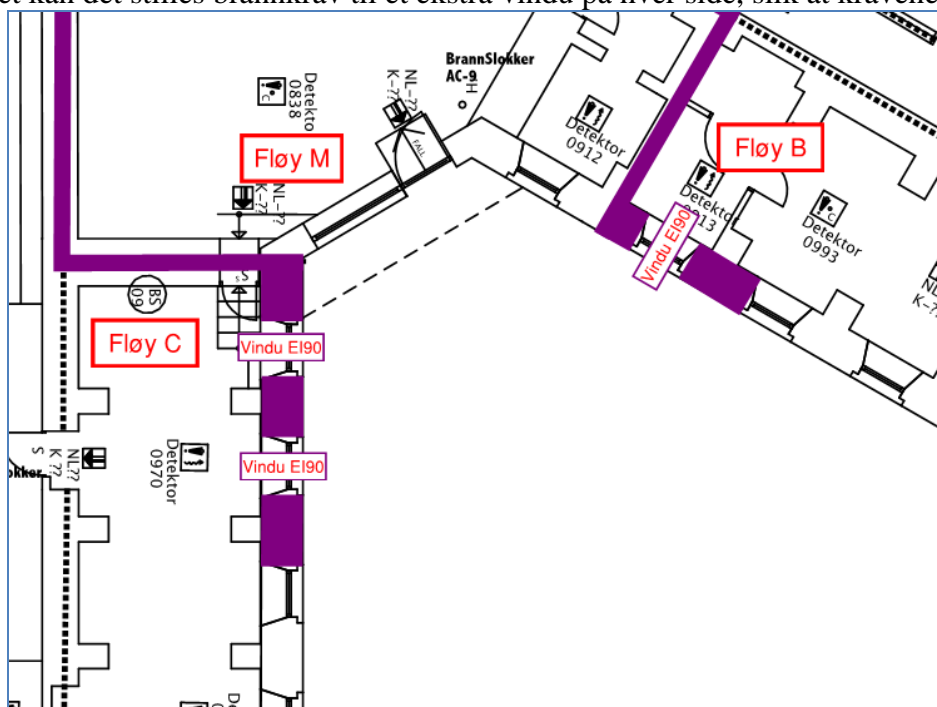


figur 7: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M og E i plan 1, 2 og 3.

1.8.3.2 Innvendige hjørner i plan U

De innvendige hjørnene mellom fløy M, B og C brannsikres som visst i figur 8. Brannseksjoneringen oppgraderes inntil ca. 6,5 m istedenfor 8,0 m fra de innvendige hjørnene. Underskridelsen av 1,5 m vurderes akseptabel mht. på størrelsen av brannseksjonene i sin helhet. Den korte responstiden til Oslo brannvesen er også tatt med i betraktningen. Vinkelen mellom fløyene er dessuten (brannseksjonene) ca. 120 grader, slik at strålingsintensiteten fra de ubeskyttede vinduene etter 6,5 m vil bli lavere sammenliknet med brannseksjoner som står 90 grad mot hverandre. Dersom det etter eieres ønske skal legges særlig vekt på verdisikkerheten i

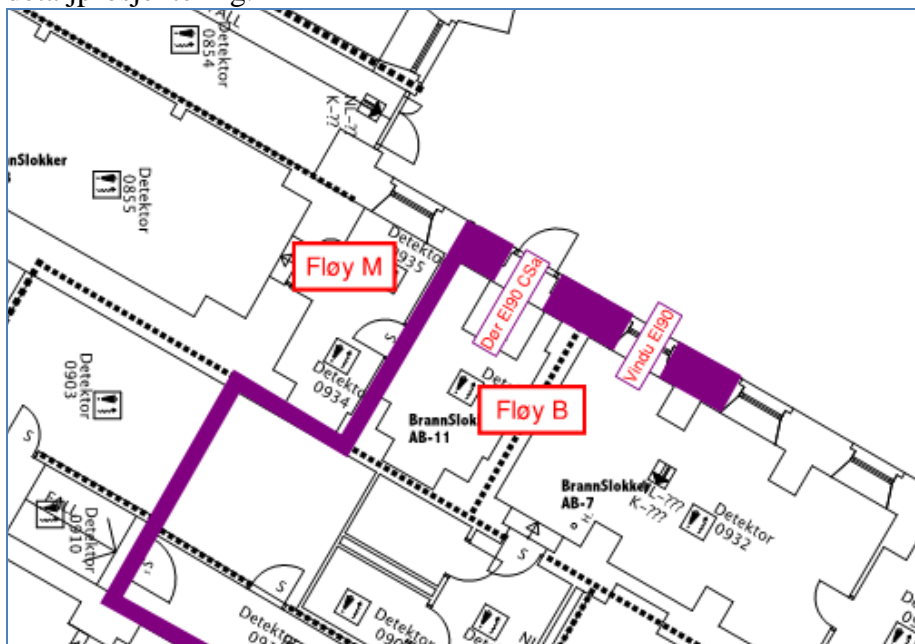
dette området kan det stilles brannkrav til et ekstra vindu på hver side, slik at kravene iht. TEK97



blir oppfylt.

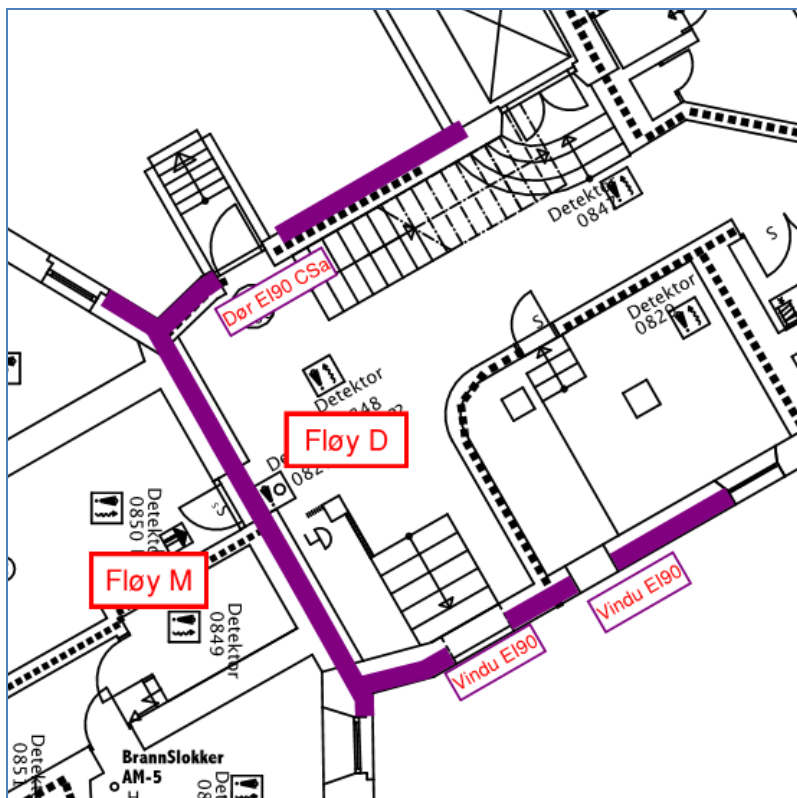
figur 8: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy M, B og C i plan U.

Det innvendige hjørnet på nordsiden mellom fløy M og B brannsikres iht. kravene i TEK97 som visst i figur 9. Avstanden fra det innvendige hjørnet blir ca. 8 m. Oppgradering av det østlige vinduet kan eventuelt unngås dersom det planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.



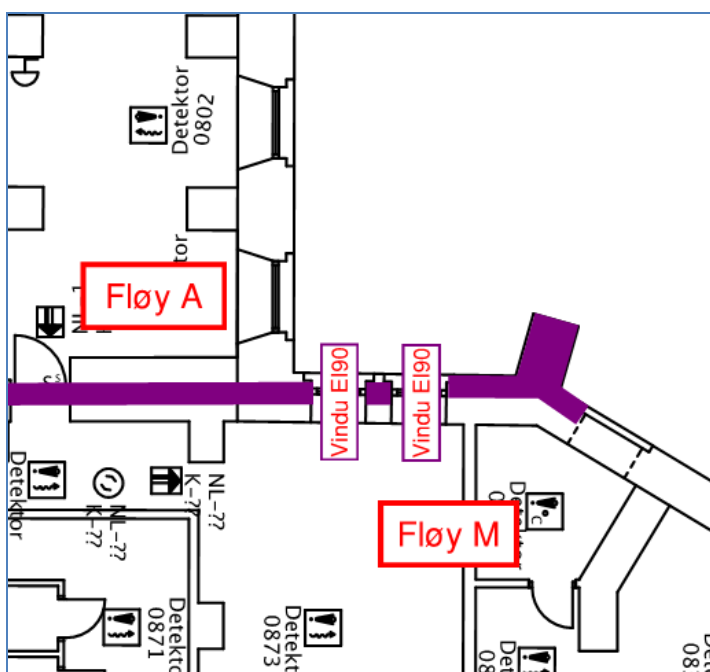
figur 9: Brannsikring innvendig hjørne på nordsiden mellom fløy M og B i plan U.

De innvendige hjørnene mellom fløy D og M brannsikres som visst i figur 10. På nordsiden er avstanden i det innvendige hjørnet mellom fløy M og D ca. 6,8 m istedenfor 8,0 m. Underskridelsen av 1,2 m vurderes akseptabel mht. på størrelsen av brannseksjonene i sin helhet. Den korte responstiden til Oslo brannvesen er også tatt med i betraktningen. Dersom det etter eieres ønske skal legges særlig vekt på verdisikkerheten i dette området mht. brannspredning mellom fløyene kan det stilles brannkrav til den vestlige ytterveggen av heissjakten, slik at kravene iht. TEK97 blir oppfylt. Oppgradering av det østlige vinduet på sørsiden mellom fløy M og D kan eventuelt unngås dersom det planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.



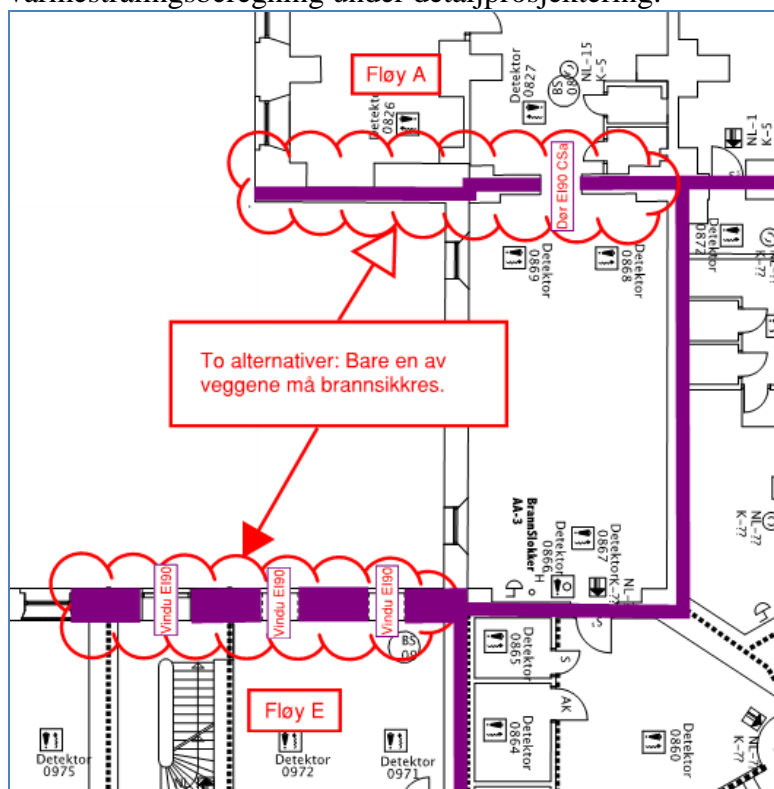
figur 10: Brannsikring innvendige hjørner mellom fløy M og D i plan U.

De innvendige hjørnene ved øst siden mellom fløy M og A brannsikres som visst i figur 11. Avstanden i det innvendige hjørnet er ca. 5,0 m istedenfor 8,0 m. Det vurderes at det ikke er nødvendig å brannsikre ytterligere vinduer på bakgrunn av følgende. Den avgjørende strålingsvinkelen ligger på ca. 120 – 130 grader. De ubeskyttede fasadearealene ligger i en vinkel på ca. 120 grad mot hverandre. 8,0 m kravet oppfylles med en strålingsvinkel på ca. 160 grad, slik at strålingsintensiteten fra de gjeldene ubeskyttede vinduene ikke vil bli bestemmende for brannspredning mellom brannseksjonene.



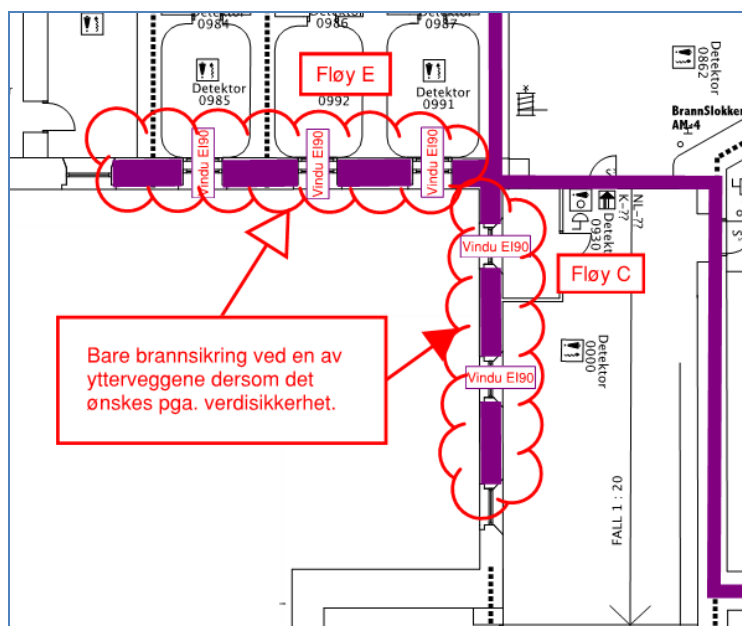
figur 11: Brannsikring innvendig hjørne på øst siden mellom fløy M og A i plan U.

Figur 12 viser to alternative løsninger for å brannsikre det innvendige hjørnet mellom fløy A og E. Begge løsningene er likeverdige. Løsningen på nordsiden ved fløy A vurderes rimeligere, da det bare trengs ytterligere en branddør ved denne løsningen. Oppgradering av det vestlige vinduet ved valg av den sørlige løsningen kan eventuelt unngås dersom det planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.



figur 12: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy A og E i plan U.

Iht. kravene i TEK97 er det ikke tvingende nødvendig å brannsikre de innvendige hjørnene mellom fløy C og fløy E, da begge brannseksjonene også kunne ha utgjort en felles brannseksjon med $303 \text{ m}^2 + 714 \text{ m}^2 = 1.017 \text{ m}^2 \leq 1.800 \text{ m}^2$. Dersom det etter eieres ønske skal legges særlig vekt på verdisikkerheten i dette området mht. brannspredning mellom fløyene kan det stilles brannkrav som vist i de to alternative løsningene i figur 13. Ytterligere tiltak på de ytre vinduene kan eventuelt unngås dersom det planlegges en varmestrålingsberegning under detaljprosjektering.



figur 13: Brannsikring innvendig hjørne mellom fløy C og E i plan U.

Byggefase

Det må tas strenge forholdsregler med tanke på fare for brann ved gjennomføring av prosjektet. Risiko for brann må spesielt vurderes i hver enkelt arbeidsoperasjon, og det må under ingen omstendighet forekomme bruk av åpen ild (vinkelsliper, skjærebrenner, etc.).

1.9 Bygningsfysisk vurdering

Det er gjort en preliminær analyse av måledata fra logger som er plassert på utvalgte plasser på loftet til Oslo fengsel. Loggene måler relativ fuktighet, temperatur og vanninnhold i trematerial. Det er også gjort en teoretisk beregning av energibesparingspotensial på loftet. Energibesparingen er vurdert når loftene isoleres med 100mm mineralull og 200mm mineralull.

Den preliminnære analysen er basert på innsamlet data fra de første 8 ukene med start i midten av februar. I løpet av måleperioden er det relativt tørt på loftet og fukttilskuddet er lavt. Måledataen viser en uttørking av konstruksjonen når temperaturen på loftet øker. Siden perioden er kort og relativt varm gir ikke måledataen et godt bilde av et dimensjonerende klima på loftet. Det anbefales derfor at det samles klimadata fra loftene i minst et år.

Når det er samlet tilstrekkelig data er det mulig å vurdere hvor mye tilleggisolasjon som kan brukes på loftet uten å skape fuktproblemer på loftene.

Beregningen av energibesparingspotensialene viser at det er mulig å spare ca. 183000 kWh per år gjennom å tilleggisolere loftene med 100mm mineralullsisolasjon. Beregningen viser også at gevinsten reduseres når isolasjonstykkelsen øker. Når isolasjonstykkelsen økes til 200mm er det mulig å spare ca. 200000 kWh per år.

Se for øvrig notat «Preliminær analyse av loftsklima» (vedlegg 67)

1.10 Miljømål for energi og avfall

Det skal legges opp til 80% kildesortering beregnet ut ifra samlet vekt av avfall som genereres i prosjektet.

Miljømål:

Statsbyggs langsiktige miljøambisjoner frem mot 2030 er at alle nybygg skal være nullutslippsbygg – bygget med materialer med lavest mulig klimagassutslipp og minimalt med helse- og miljøskadelige stoffer. Ved rehabilitering er målet om nullutslipp kun mulig ved produksjon av energi som del av prosjektet. Det er ikke aktuelt her. Ambisjon om lavest mulig klimagassutslipp ivaretas gjennom:

Bruk av materialer som i produksjon og bruk gir lavest mulig klimagassutslipp.

Energi:

Bedre isolering og lufting av loft/tak, samt bedre U-verdi og solskjerming på vindusglass vil bidra til reduksjon av varmetap og kjølebehov og ved det redusere klimagassutslipp som følge av energibruk.

Avfall:

EE avfall sorteres og leveres i egne fraksjoner.

Evt blyskjøter på soilrør hugges ut og leveres for seg.

Forurenset grunn i tilstandsklasse 2 og 3, betraktes ikke som farlig og kan ligge, eventuelt tilbakefylles.

Maling og puss må undersøkes nærmere med tanke på PCB og tungmetaller før avfallet bestemmes. Dersom mørtel ikke inneholder miljøgifter, kan denne benyttes som fyllmasse.

Vinduer med isolerglass må leveres i egen fraksjon som farlig avfall.

Stålplater på tak sorteres ut og leveres i egen fraksjon til gjenvinning.

Underlagspapp sorteres ut og leveres i egen fraksjon.

Trematerialer leveres i egen fraksjon.

Takplatene på fløy A-B-C-D-E-M er tidligere påsmurt et asfaltbasert beleg. Analyser viser at belegget inneholder PAH over grenseverdiene og platene må leveres til mottak som spesialavfall.

Takplatene på bygningene utenfor muren F-G-H-I-J er belagt med PVC som inneholder Ftalater over grenseverdiene og platene må leveres til mottak som spesialavfall.

Gitterne foran vinduene i fasadene er tidligere påsmurt blymønje som rustbeskyttelse. Dette er målt med en såkalt Niton miljøpistol og viser blyinnhold langt over grenseverdiene. Det er registrert en del rustskader på gitterne med påfølgende behov for utbedring. Metode for fjerning av maling og blymønje er ikke bestemt, men arbeidene vil uansett medføre en utfordring med tanke på oppsamling og fjerning av avfallet etter disse arbeidene.

Vinduene i alle cellene, samt bygg D og E har vinduer med isolerglass produsert i tidsrommet da det ble benyttet lim med høyt innhold av PCB. Vinduene må derfor behandles som spesialavfall og rammene må tas hele ut før de leveres til ruteretur for videre behandling.

Det er registrert høyt innhold av tungmetaller i gammel maling på vinduer. Det er derfor viktig at karrer og rammer som genererer avfall med malingsrester behandles som spesialavfall.

Alt elektrisk avfall som kabler og øvrige komponenter sorteres ut og leveres som EE-avfall.

Enkelte av nedløpene for takvann har støpejernsrør med bly i skjøtene. Dette må skilles ut og leveres i egen fraksjon.

Mørtel i fuger og puss som er tilført bygget underveis kan inneholde PCB og det bør tas fortløpende stikkprøver under utførelsen av de planlagte rehabiliteringsbeidene.

Prøver av jord viser små funn av sink og PAH. Verdiene er så lave at de utløser tilstandsklasse 2-3 og er ikke å betrakte som farlig. De stedlige massene kan ligge og eventuelt legges tilbake ved oppgraving for ny drenering.

1.11 Miljøoppfølgingsplan (MOP)

Miljøoppfølgingsplan for prosjektet er utarbeidet i samråd med alle faggrupper og er i tråd med Statsbyggs overordnede miljøplan.

Anbefalt materiale for takteking og beslag vil være et miljøavvik ifølge Statsbygg's overordnede miljøplan hvor et av målene er å unngå bruk av zink i tak og beslag. Vi vil allikevel anbefale zink med begrunnelse i at dette er et tradisjonelt materiale som har lang levetid og som således ivaretar hensyn til tekkingens bestandighet, samt at materialvalget er riktig sett fra antikvarisk ståsted.

Det er også anbefalt å bruke sinkmønje som rustbeskyttelse på gittere og vinduer av støpejern som rustbeskyttelse.

Det kan vurderes å bruke Isotrol som rustbeskyttelse i stedet for sinkmønje dersom RIKSANTIKVAREN godkjenner dette.

Det er utarbeidet LCC rapport for de materialer som skal benyttes.

Kriterier for vurdering av de materialer som tilføres bygget basert på miljøvernmyndighetenes prioritetsliste.

Det er utarbeidet EPDer for 8 av de mest brukte produktgruppene i prosjektet. EPDene skal vurderes og det mest miljøvennlige produktet skal velges dersom det er praktisk og økonomisk mulig, og de skal tilfredsstille Riksantikvarens krav.

Nye cellevinduer av stål produseres av resirkulert stål og eventuelt også med resirkulert glass. Ny takteking produseres av resirkulert metall.

Komplett miljøkartleggingsrapport medtas i detaljprosjekt. I forprosjekt er det tatt relevante prøver. Resultater er gjengitt i egen rapport i forprosjektet.

1.12 Universell utforming

Prosjektet omfatter i utgangspunktet rehabilitering av tak og fasader, og krav til universell utforming vil således ikke være relevant for dette prosjektet. Tak- og overvannshåndtering vil kreve terrengetilpasninger, og krav til universell utforming må for dette ivaretas i detaljprosjektet.

Det er trinnfri adkomst til hovedinngang og utvendig inngang til heis som betjener alle etasjer. Heis er av nyere dato. Øvrige tiltak for å bedre tilgjengelighet og andre UU-tilpasninger er ikke vurdert som relevante for den utvendige istandsettelsen og er følgelig ikke medtatt.

1.13 Status offentlige myndigheter

Planstatus:

Eiendommen er omfattet av følgende reguleringsbestemmelser:

- S-2255, 28.07.77 Reguleringsbestemmelser til endret reguleringsplan for Oslo sentrum og indre sone i Oslo kommune. Tomt for offentlig bygning.
- S-2937, 01.10.87 Endrede reguleringsbestemmelser.
- S-3678, 17.06.98 Byggeområde for off. bygning/allmennyttig formål (barnehage).
Gjelder bygg G og H med uteområde mellom byggene og bak bygg H mot fengselsmuren.
- S-2071, 21.08.75 Tomt for offentlig bygning (Hovedpolitistasjon). *Gjelder bak bygg I mot fengselsmuren.*

Arbeidene med rehabilitering av tak og fasader er i overensstemmelse med reguleringsbestemmelser.

Arbeidene medfører søknadsplikt i forhold til plan- og bygningsloven på grunn av utskifting til nye cellevinduer, skifte av eksisterende takplater til takplater i zink og mengde avfall som vil bli produsert. Det vil være krav til miljøprosjektering i forbindelse med miljøsanering og denne må ansvarsbelegges.

Vern:

Oslo fengsel har vært administrativt fredet siden 1933-34.

I arbeidet med landsverneplanen for Justis- og beredskapsdepartementet er Oslo fengsel plassert i verneklasse 1, som tilsvarer fredning.

Bygningene med tilhørende anlegg vil bli fredet gjennom forskrift om fredning av statens kulturhistoriske eiendommer.

Fredningen omfatter eksteriør til Botsfengselet (A, B, C, D, E og M) med tilhørende forbygninger og potetkjeller (F, G, H, I, J og K), samt uteområdet innenfor fengselsmuren, selve ringmuren rundt fengselet, luftestrålenes fundamenter og lindealléen opp til bygg F. I tillegget omfatter fredningen hele eller deler av interiøret i Botsfengselet, Direktørboligen, Presteboligen og Tårnbygget med tunnelen.

Alle metoder, materialvalg og utførelser for rehabiliteringen skal godkjennes av Riksantikvaren. Riksantikvaren har gjennom møter og befaringer deltatt aktivt i forprosjektet og er informert om tiltaket og de valgte løsningene.

For arbeider på bygningene med tilhørende fundamenter på Oslo Fengsel er det Riksantikvaren som er søkesinstans. Gravearbeider i masser utenfor den opprinnelige byggegropen til fengselet er underlagt Byantikvaren for arkeologisk registrering og søknad må sendes dem.

Riksantikvaren har bedt om å holdes informert om innvendige tiltak da deler av interiøret er fredet og bygningsmessige installasjoner kan komme i konflikt med bygningens konstruksjoner. Dette gjelder bl.a. ved installasjon av sprinkleranlegg.

1.14 Entrepriseform/gjennomføringsmodell

Valg av entrepriseform/gjennomføringsmodell må sees i sammenheng med fremdriftsmessig og sikkerhetsmessig aspekt, basert på Kriminalomsorgens og Oslo Fengsels overordnede beslutninger.

For øvrig henvises det til eget notat vedr. rigg og drift.

1.15 Sikkerhetsplan

Sikkerhetsplan for prosjektet utarbeides i detaljprosjektfasen i samarbeid med Oslo Fengsel når gjennomføringsmodell er valgt.

1.16 Rigg og drift

Det skal bygges stillaser med inndekning. Tak over tak etableres slik at takarbeidene kan utføres rasjonelt og med liten fare for skade på bygget.

Rigg og framdrift kan planlegges på alternative måter:

Se vedlegg Notat Rigg og Drift rev 01

Se vedlegg Hovedfremdriftsplan OF Alt-B-cellefløy

Se vedlegg Riggplanskisse 1-4

Se punkt 1.4

Rigg og drift må ses i sammenheng med valgt fremdrift, samt valg av entreprisemodell.

Rigg og driftskostnader i forprosjektkalkylen er basert på Alternativ 2; kfr. Pkt. 1.4.

2 Bygning

2.0 Bygning, generelt

Avdelingen A er som bygg tildelt i henhold til Eurokode 7 i geoteknisk kategori 3 som omfatter konstruksjoner eller deler av konstruksjoner som faller utenfor grensene for geoteknisk kategori 1 og 2. Geoteknisk kategori 3 omfatter følgende eksempler:

- Svært store eller uvanlige konstruksjoner;

- Konstruksjoner som innebærer unormale risikoer eller uvanlige eller eksepsjonelt vanskelige grunn- eller belastingsforhold;
- Konstruksjoner i jordskjelvutsatte områder;
- Konstruksjoner i områder der det er sannsynlig at grunnen er ustabil, eller der det forekommer vedvarende bevegelser i grunnen som krever separate undersøkelser eller spesielle tiltak.

2.1 Grunn og fundamenter

Avdeling A/Botsfengselet

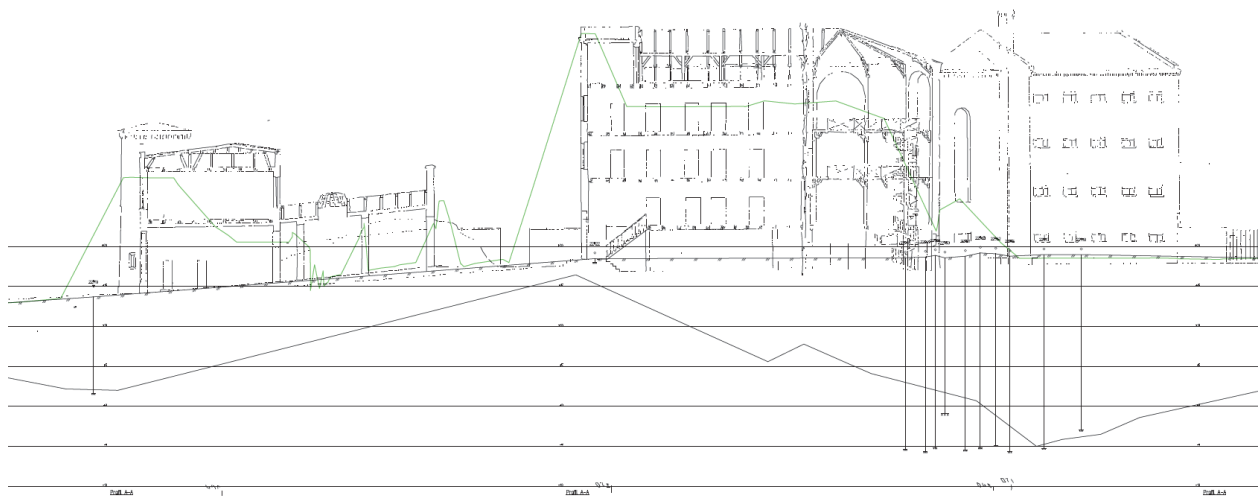
Bebyggelse viser et begrenset antall sprekker og skråriss i både fasadene og kjellergulvene på grunn av bevegelse som mulig konsekvens av:

- a. ulike fundamenteringssystemer (direkte på berg, på trepeler og på fast leire),
- b. telehiv, grunnvannssenking,
- c. forvitring av alunskifer eller
- d. vekstøkning (fløy C har en vekstøkning av 10-11% som følge av nystøpte betonggulv).

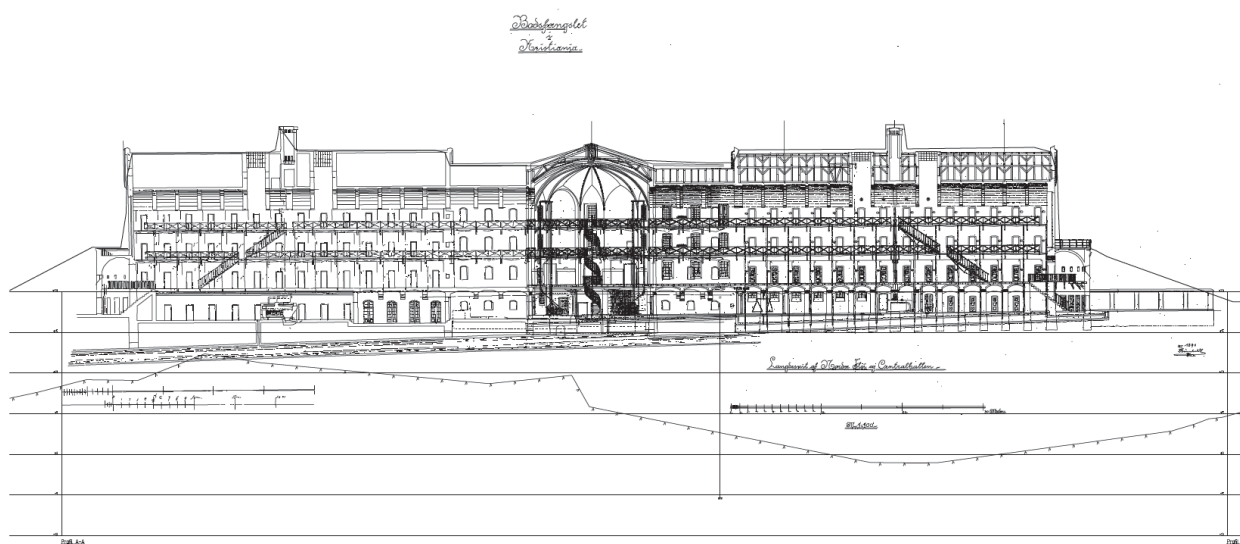
Bevegelse som har blitt registrert til nå er hovedsakelig i fløy C og B. Fløy C har 320mm skjevsetning i tverrsnitt, dvs. 17‰ og 200mm i langssnitt: 5‰. Fløy B har også 200mm skjevsetning i langssnitt: 5‰.

Fjellforhold

Fjellboringene viser fjelldybder varierende mellom 19,90 og 27,70 hos fløy D. Innenfor den aktuelle tomten forventes fjellet å ligge ved ca. kote 0 ved vestsida av fløy C, fra fløy C og mot østside av fløy H, og mellom fløy A til østside av fløy I. I tillegg forventes det at fløy C er delvis direktefundamentert på berg. Fjellet på vestsida forventes å ligge skrånende ned fra fløy I og H mot fløy J, F og G med dybder opp til ca. 10 - 15 meter. Mot østside forventes fjellet å skrå ned til ca. 28 meter, men prøvegraving ved fløy B på hjørnet av østside viste berg på 2 meter dybde. Generelt er fjellet 15 – 17 meter på nordsida og svak stigende mot sørsida til fjelldybder av 5 m.



Figur14: langssnitt Oslo fengsel med antatt berg og eksisterende terreng.



Figur15: tversnitt Oslo fengsel med antatt berg og eksisterende terreng.

Radonmåling har blitt gjort for å avdekke alunskifer. Gradienter som kan føre til et vannsig gjennom alunskifervolumet inn mot bygningen (f.e. et høydesprang i fjell eller drennering) vil over tid igangsette forvitring (geokjemiske og mineral-kjemiske prosesser). Skiferen mekaniske egenskaper endres. Volumeendringer med utvikling av svelletrykk vil skje (opp til 2 Mpa). For å kunne gjennomføre prosjektet må det velges løsninger som vil sikre at det ikke etableres svelletrykk ved en eventuell forvitring i alunskiferen. Skiferen kan eventuelt impregneres med epoxy via injeksjonsslanger.

Radonmålingen utført mellom 29.10.2013 og 08.04.2014 viser ekstremt høye verdier hos fløy B (opp til 444 Bq/m³) og C (opp til 773 Bq/m³) som indikerer at det finnes alunskifer.

Bergart	Aktivitetskonsentrasjon av radium-226 (Bq/kg)
Normal granitt	20-120
Uranrik granitt	100-600
Granittisk gneis	20-100
Sandstein	5-60
Kalkstein	5-20
Skifer	10-120
Alunskifer fra midtre kambrium	120-600
Alunskifer fra øvre kambrium og nedre ordovicium	600-5000
Løsmasser	
Alunskiferrik jord	100-2000
Morene	20-80
Leire	20-120
Sand og silt	5-25

Fig16: NGU tabell om radon verdier vs bergart/løsmasstype

Grunnforhold

Nærmeste prøveserie er SO:D1-3, -20 og -28 ved fløy D. Disse er tatt fra kote +18,75 – 19,10 og viser meget fast leire ned til 5 m dybde. Derunder er det fast leire ned til 7,5 – 8,5 meter og deretter gradvis overgang til bløtt leire til dybder mellom 12 og 13 meter. Gradvis overgang med sand til halvbløtt og middels fast leire deretter. Morene og meget fast leire ble truffet på dybder mellom 17,5 – 24 meter.

2.1.3 Grunnforsterkning

Det er fortsatt usikker hvorfor og i hvilke periode fløy B og C har beveget seg, og om det er stoppet. For å kunne avdekke om det er nødvendig med grunnforsterkning eller refundamentering er det derfor foreslått å sette et måleprogram i gang som inneholder:

- Grunnvannsmåling
- Nivellering
- Supplerende grunnundersøkelse: boringer og prøver

2.1.7 Drenering

Avdeling A/Botsfengselet

Ved prøvegraving langs fasadene for kartlegging av fundamentering ble det avdekket at bygningen hovedsakelig mangler drenering. Unntaket er Fløy D som har drenering i form av teglrør lagt ned i grunnen langs ytterveggene, samt at det i senere tid også er lagt ned drensledninger av plast langs yttervegger i fløy A. Ingen av disse dreneringssystemene fungerer.

Videre er det mange fasader hvor terrenget heller inn mot ytterveggene, slik at regnvann blir stående i store dammer inntil bygningene. Manglende drenering og uheldig fallforhold i terreng skaper store problemer med vann-/fuktinntrenging i bygningene og fuktopptrekk i deler av teglfasadene.

Det henvises også til vedlagte notat angående måling av relativ fuktighet i kjellergulv, som ble gjort av A.L. Høyer (senere Høyer Finseth AS) i 2010, som viser at bygningen har store fuktproblemer.



Fig 17 Vann stående mot yttervegg ved regnvær.



Fig 18 Vann stående langs yttervegg.

Tiltak

Det anbefales at det etableres drenering rundt alle fløyer og hvor drensledningene føres til drenskummer ved felles rørstrekk (drensvann/overvann) som leder vannet, via et prefabrikkert fordrøyningsbasseng, ut av området og ned til rørlagt bekk (Hovinbekken).

Dreneringens dybde er avhengig av tre ting:

- a. Grunnest registrerte alunskifer;
- b. Dybde treflåter.

c. Fundamentdybder

Det vil bli igangsatt poretrykksmålinger og totalsondering (grunnboring) langs bygningene og grøftetraseer, som vil danne grunnlag for vurdering av dybde for drenering. Disse undersøkelsene vil bli igangsatt sommeren 2014. Prøvene vil bli analysert for innhold av alunskifer.

I forbindelse med dreneringsarbeidene anbefales det å isolere på utsiden av sokkel og fundament, under terreng, som energieffektiviserende tiltak, samt over drensledning slik at denne holdes frostfri. Videre må overgang mellom sokkel og fundament under terreng sikres med membran slik at vann ikke trenger inn i bygningen.

Øvrige bygg

For bygningene utenfor muren er problematikken mye lik som for Avdeling A/Botsfengselet. Det har ikke blitt gjort prøvegravinger her, men det er stor sannsynlighet for at også disse bygningene mangler drenering da vann blir stående å trykke inn mot ytterveggene ved regnvær. Det har også tidligere blitt registrert råteskader i kjeller for bygg G. I tillegg er det omfattende saltutslag på innside av yttervegger i kjellere, noe som indikerer fuktige vegger.

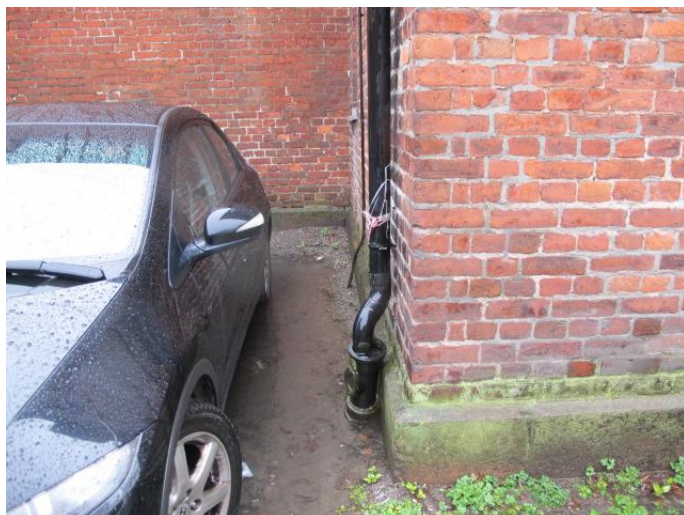


Fig 19 Vannansamling ved yttervegg, bygg F.

Terrenget overfor bygg I og H består av fjell som skråner ned mot bygningene. Her vil det være nødvendig med tiltak langs ytterveggene opp mot skråningen, hvor det etableres en vanntett løsning/avskjæring som fører overvannet ut til side for bygningene og inn på overvannsystemet.

Sokkeletasje i bygg I har fuktskader i bakvegg mot fjellskråning.



Fig 20 Fuktproblemer bakvegg, bygg I.

Tiltak

Det anbefales at det etableres drenering rundt bygg G, F og J, samt at det etableres fuktsikrende tiltak i form av membranrenne langs bakvegg i bygg I og J. Drensledningene føres til drenekummer ved felles rørstrekk (drensvann/overvann) som leder vannet ut av området og ned til rørlagt bekk (Hovinbekken).

I forbindelse med dreneringsarbeidene anbefales det at det isoleres på utsiden av grunnmur, under terreng, som energieffektiviserende tiltak, samt at det isoleres over drenering.

Forutsetninger

Det er i kostnads kalkylen for dreneringsarbeidene stipulert at 5% av uttatte mengder for grøfter og fordrøyningsbasseng er berg. Videre er det lagt til grunn at det gis dispensasjon til graving av grøft, for bortledning av overvann og drensvann, i vernet område fra fengselsmuren og ned til traseen hvor Munkebekken er lagt i rør. Dersom dette strekket må bores vil dette sannsynligvis gi økte kostnader. Det er også mulighet for at eksisterende kulvert kan benyttes, men undersøkelser utført av TT-teknikk AS, har ennå ikke fullt ut fastslått tilstand og lokalisering av denne konstruksjonen. Bruk av eksisterende kulvert vil gi en besparelse.

For bygninger utenfor muren forutsettes det at overvann og drensvann kan koples på eksisterende rørsystem som fører vannet vekk fra området.

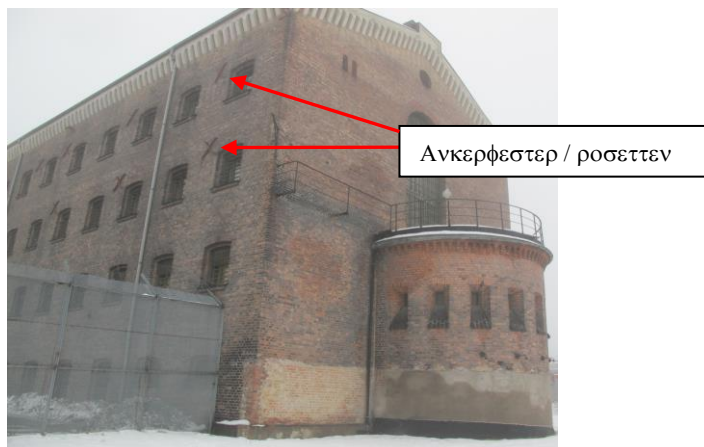
Kostnader knyttet til arkeologiske og kulturhistoriske undersøkelser i grunnen er ikke medtatt i dette prosjektet.

2.1.9 Andre deler av grunn og fundamenter

Det finnes et antall konstruksjonsmessige ulemper som kan gi inntrykket om det handler seg om fundamenteringsskade. For å utelukke disse inntrykk har de blitt undersøkt. Disse er:

1. Kontroll av murforankringer;
2. Kontroll på korrosjon av ankerfestene;

3. Kontroll på sentrisk og systematisk opplegg av gulv mot veggene.



Figur21: ankerfester til murforankringer ved fløy C til vegg.

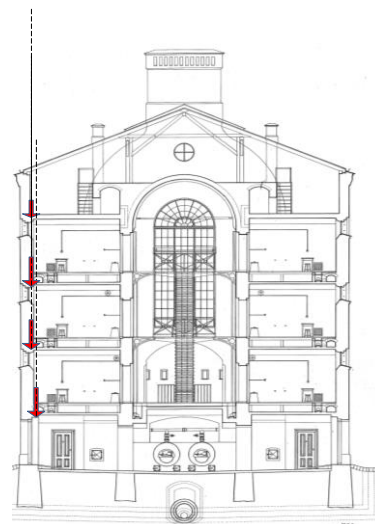


Fig22: sentrisk opplegg gulv

Disse mulighetene ble undersøkt og både ankerfester og forankringer var på stede og i bra tilstand.

2.3 Yttervegger

2.3.1 Bærende yttervegger

Avdeling A/Botsfengselet

Ytterveggene er oppført som bærende murverk av spekket tegl, med utmurte pussede gesimser, med unntak av bygg D og M som har spekkede gesimser. Veggene har sokkel av naturstein eller betong. Enkelte gavlvegger er pusset i nedre del av fasade.

Murverket har skader i form av mindre sprekker som følge av bevegelser i konstruksjonene, frostsprengt teglstein som følge av fuktopptrekk fra grunnen og øvrig fuktopptak. Videre er fuger skadet som følge av forvitring og fuktpåkjenning. Det er også utført reparasjonsarbeider med feil mørtel som ikke er tilpasset murverket. Pusset profil (bånd) og gesimser har skader i form av oppsprekking og løs puss.

Puss i gavler har skader i form av oppsprekking og dårlig feste til underlaget, samt at det ved tidligere reparasjoner har blitt brukt mørtel som ikke er tilpasset underlaget.

Enkelte felter av murverket, ofte i tilknytning til nedløp, er spesielt skittent og har organisk begroing.

Flere av bygningen har mindre skjermtak over innganger, i varierende tilstand.



Fig 24 Fløy C, sprekk i murvegg



Fig 25 Fløy B, sprekk i murvegg

Tiltak (gjelder alle bygg)

Skadet murverk i fasader og gesims plukkes ned og ommures, mindre sprekker utkrasses og refuges. Eksisterende teglstein som ikke er skadet gjenbrukes.

Generelt utkrasses alle skadde fuger, fugene rengjøres, bunnfylles og respekkes med mørtel tilpasset murverket. Gjelder også fuger i natursteinsokler. Betong- og natursteinsokler rengjøres.

All maling som er påført direkte på spekket murverk fjernes med kjemikalier.

Skadet puss i gesimser nedhugges og pusses på nytt. Eksisterende puss i gesimser rengjøres grundig og hele gesimsen (pusset gesims) males med diffusjonsåpen maling. Gjelder også for øvrige pussdetaljer i fasader.

Ekstra skitne og begrodde teglflater i fasader renses (gjelder spesielt ved nedløp).

Alle skjermtak istandsettes og rehabiliteres.

Tiltak Avdeling A/Botsfengselet, spesielt

Puss i gavler hugges ned og det pusses på nytt med mørtel tilpasset underlaget.

Bygg M

Deler av fasader mellom bygg B og C er oppført i plasstøpt betong (matrisestøpt).

Betongen har riss og korrosjonsskader på armering.

Tiltak bygg M mellom B og C, spesielt

Det utføres fargeundersøkelse for bestemmelse av farge. All maling fjernes kjemisk, og det gjennomføres full betongrehabilitering av all betong i brystninger. Rehabiliterte overflater males med maling tilpasset underlaget.



Fig 26 Fløy M, skader i betongfasade.

Bygg F, G og J

Ytterveggene er oppført som bærende murverk av spekket tegl, med utmurt pusset gesims. Veggene har sokkel av naturstein. Fasadene har en pusset profil (bånd) som går rundt hele bygningen.

Murverket har skader i form av mindre sprekker som følge av bevegelser i konstruksjonene, frostsprengt teglstein som følge av fuktopptrekk fra grunnen og øvrig fuktopptak. Videre er fuger skadet som følge av forvitring og fuktpåkjønning. Det er også utført reparasjonsarbeider med feil

mørtel som ikke er tilpasset murverket. Pusset profil (bånd) og gesimser har skader i form av oppsprekking . Murverket under terrasse, bygg G, har store skader som følge av oppsprekking og forvitring (se fig. 27). Enkelte felter av murverket, ofte i tilknytning til nedløp, er spesielt skittent og har organisk begroing.



Fig 27 Bygg G, oppsprukket murverk

Tiltak bygg F,G og J, spesielt

Skader i pusset profil (bånd) nedhugges og profilen reetableres (ny puss). Øvrig del av profil renses for maling og hele profilen males på nytt. Murverk under terrasse bygg G, rives og ommures i sin helhet.

Bygg H, I og T

Ytterveggene er oppført som bærende murverk av spekket tegl, med utmurt spekket gesims. Enkelte vegger har pusset og malt overflate. Veggene har sokler av naturstein eller betong.

Murverket har skader i form av sprekker som følge av bevegelser i konstruksjonene, frostsprengt teglstein som følge av fuktopptrekk fra grunnen og øvrig fuktopptak. Videre er fuger skadet som følge av forvitring og fuktpåkjenning. Det er også utført reparasjonsarbeider med feil mørtel som ikke er tilpasset murverket. Enkelte felter av murverket, ofte i tilknytning til nedløp, er spesielt skittent og har organisk begroing.

Pussede flater er oppsprukket og er malt med diffusjonstett maling. Noe av teglfasadene er malt direkte på teglen.

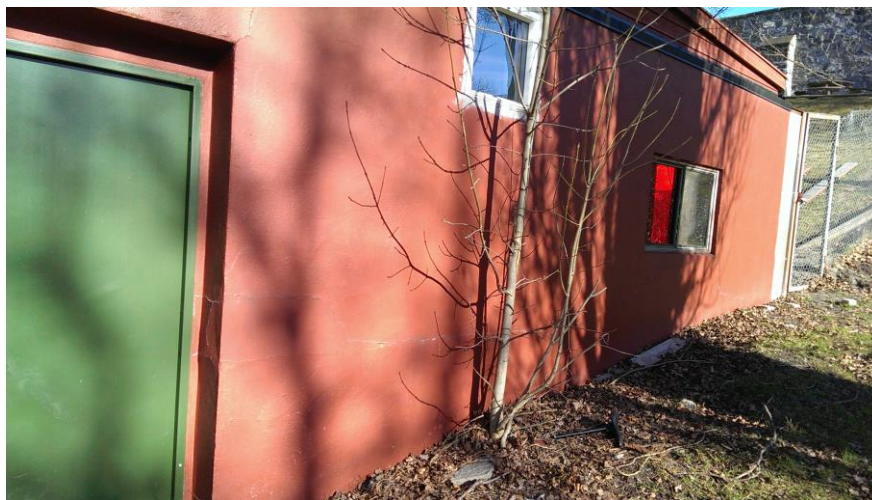


Fig 28 Bygg H, oppsprukket puss, med tett maling.

Tiltak bygg H, spesielt

Puss på vegger, med tett maling, nedhugges og pusses på nytt. Males med diffusjonåpen maling.

Forgård

Veggene er dels oppført i betong (opprinnelig naturstein) og i tegl. Avdekning på topp av mur og buet portal er av naturstein. Sokkel for murverk er utført i pusset tegl/betong.

Murverkets fuger har skader og teglflatene er skitne. Betongveggene mangler natursteinsforblending. Murt sokkel har pusskader.

Tiltak forgård, spesielt

Skadet puss i sokler nedhugges, og pusses på nytt.

Oppstøping av ny sokkel for natursteinsforblending og natursteinsforblending av betongvegger, i samme type stein som fengselsmuren for øvrig. Eksisterende naturstein rengjøres.

Natursteinsavdekning på topp av mur demonteres, tilpasses ny forblending og monteres. Topp vegg suppleres med avdekningsbeslag.

Bygg K, potetkjelleren

Potetkjelleren har yttervegger i naturstein som er pusset og kalket innvendig.

Overbygget har vegger i spekket tegl og gavler i reisverk utvendig panelt og malt i okerfarge.

I panelte vegger i gavler er det boret regelmessige hull for gjennomlufting.

Det er skader på yttervegger, murverket har skader som følge av oppsprekking og forvitring av frostsprengt teglstein og det er råteskader i panel.

Alt murverk istandsettes, pusskader repareres og råteskader i panel utbedres. Alt treverk males.



Fig 29 Bygg K, råteskadet treverk, sprekker og forvitring av teglstein.

Forutsetninger i kostnadskalkyle.

Det er forutsatt at 60% av murverk i generell fasade omspekkes. Enkelte mindre områder med store skader er vurdert spesielt og her er medtatt 100 % omspeking. Fasader i fløy D er vurdert til 10% skade.

2.3.4 Vinduer, dører, porter

Vinduer

Det er flere kategorier av vinduer og dører med ulik alder og utførelse. Gjennom tiden har det vært behov for utskifting og vedlikehold. Den største utskiftingen skjedde på midtene av 1970 tallet, da alle cellevinduene ble skiftet med mer moderne vinduer med isolerglass. I bygg D og E er det også skiftet til vinduer med isolerglass omtrent på samme tiden. Med unntagelse av cellevinduene er det mange steder satt inn nye rammer med glass i de gamle karmene.

Karmer og rammer er i relativt god stand, men isolerglassene har nådd sin levetid. Det er observert løs folie og lekkasjer mellom glassene. Glassene er dessuten produsert i den tiden det ble benyttet PCB i limet mellom glassene. Disse er derfor å betrakte som miljø og helsefarlig avfall.

Det finnes fortsatt en del av de originale støpejernsvinduene i midtbygget og enkelte i underetasjen på alle avdelingene. Mange av vinduene mangler glass, men er ellers i god stand.

I underetasjen på C og B er det satt inn vinduer av stål som trolig er sveiset sammen på plassen. Vinduene har enkelt kittet glass.

I bygg D har mange av vinduene samme alder som bygget (1934) Dette er trevinduer med enkelt kittet glass.

I bygg F-G-I-J, samt i tårnet på bygg E finnes fortsatt de originale trevinduene. Vinduene er i relativt god stand, men med betydelig behov for utbedring.

Potetkjelleren har en vindusåpning på østveggen (delvis sammenrast) med opprinnelig jerngitter og ramme påsatt hønsenetting. Treverket er råteskadet og må utskiftes i sin helhet.

På avdeling A / Botsfengselet er det opprinnelige sålbenker i støpejern. Disse er for en stor del beholdt, men flere har skader og må istandsettes. På fløy M og E var også sålbenker i støpejern, men her er flere skiftet ut til nyere sålbenkbeslag i forbindelse med senere vindusutskiftninger.

På fløy D er alle sålbenker i skifer og stort sett i god stand, disse beholdes.

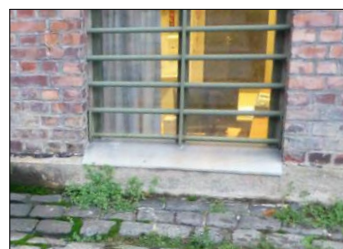
På bygningene utenfor muren er det sålbenkbeslag av varierende alder og tilstand. Nyere beslag er ikke alltid tilfredsstillende utført. Det er et stort behov for rehabilitering eller utskifting.

På vinduer i underetasjen som går ned til sokkelen, er det opprinnelig pussede sålbenker.

Grunnet for kort avstand til bakken, er det på en del vinduer lagt beslag opp til overkant bunnkarm.



Sålbenk i støpejern.
Fløy A B C, samt noe M



Sålbenk i aluminium.
Beslag limt? til glass over bunnkarm
Fløy D

Dører

Bygg E har en eldre inngangsdør av eik. Denne er ikke original. Døren er i god stand med behov for ny overflatebehandling.

I Bygg C finnes trolig den eneste originale tredøren i hele fengslet. Døren er i relativt god stand, men med slitt overflate.

På bygg F-G-I-J finnes en del originale tredører. Tilstanden er forskjellig og en del av dørene har relativt stor slitasje med behov for utbedring.

I tunnelen mellom bygg F og E finnes 2 stk originale dører den ene er en tredør og den andre en ståldør. Begge er i relativt god stand.

Generelt er de fleste dørene på terrengnivå skiftet med ståldører av nyere dato. Dørene er i god stand med unntak av noen lokale rustskader.

Adkomst til potetkjelleren er via en utvendig kjellerlem av nyere dato. Nederst i trappen er det en eldre, trolig opprinnelig, panelt tredør. Overbygget har inngang fra nord gjennom en dobbel labankdør, også denne trolig opprinnelig.

Dørene har behov for utbedring av mindre råteskader.

Porter

På bygg F sitter fortsatt den originale treporten. I muren mellom F og G sitter det en original treport. I muren mellom F og J sitter det en kopi av den originale treporten. Inne i gården i enden av tunnelen mot bygg E sitter det en port av smijern. Deler av denne er original, men toppen er endret i følge opplysninger. I gården foran bygg E sitter stålporter på hver side inn mot luftegårdene bak A og C fløyene. ~~Det er usikkert om disse er originale.~~

Gittere

Foran alle cellevinduer og en del andre er det stålgitter som enten er innfestet ved innmuring i teglsteinen, eller i egen ramme som er innfestet i muren. Generelt er disse i god stand med lokale rustskader, spesielt i bunnen.

Potetkjelleren har en vindusåpning med opprinnelig jerngitter. Gitter er svært angrepet av rust.

Tiltak

Alle de originale støpejerns og trevinduene bør restaureres etter antikvariske prinsipper av håndverker med nødvendig kompetanse.

Alle rammer med isolerglass tas ut og leveres til mottak som spesialavfall. Nye rammer og glass tilpasses og monteres. Karmene beholdes i veggen og påføres to strøk med olje pga tørt treverk, samt to strøk med maling.

Alle cellevinduer skiftes ut til nye cellevinduer.

De nåværende cellevinduene er trevinduer fra 1974, todelt med åpningsvindu i øvre del, de mangler eller har dårlig skjerming for inn- og utkast av narkotika. Vinduene i treverk er ikke velegnet for den bruken de har, de har dårlige beslagsløsninger med plastdetaljer, og de er sårbare for hærverk. Luftevindu i øvre del har vrider montert ca. 220 cm over gulv. Det medfører at mange fanger benytter radiatoren som stol for å kunne åpne vinduet, noe som er uheldig og kan medføre skade på denne.

Vinduene har ingen solskjerming, og det blir svært varmt på de cellene som vender mot syd og vest sommerstid.

Nye cellevinduer vil være i stål med luftevindu i sidefelt. Stålvinduer er solid nok til å stå i mot hærverk og vil gi økt sikring og reduserte vedlikeholdskostnader. Åpningsbart sidefelt vil være innadslående. Brystningshøyde på vinduet er 140 cm, og med sidefelt vil vindu være bedre tilpasset universell tilgjengelighet enn med dagens åpningsfelt i øvre del.

I det åpningsbare feltet er det påmontert perforert metallplate med 6 mm hull for å hindre transport av narkotiske stoffer mv. mellom ute og inne og internt mellom celler. Utenfor den perforerte platen vil det være luftesjalusi for å hindre inndriv av regn og snø.

Glass vil være splintsikkert slik at det ikke kan brukes som våpen. Ved eventuelt knust glass må nytt glass skiftes fra innsiden. Glasset er festet med glasslister i metall som er skrudd med engangsskruer inn i rammen.

Det vil være solskjerming i glasset for å redusere oppvarming av cellen innenfor. Beregnet U-verdi for vinduene er 1,0 W/m²K.

De originale tredørene bør restaureres etter antikvariske prinsipper av håndverker med nødvendig kompetanse.

Ståldører rustbehandles og males.

Portene males.

Alle porter og dører ettergås, justeres og funksjonstestes.

Stålgittere rengjøres og males.

Skadde sålbenker av støpejern og nyere beslag på Fløy M og E skiftes ut med nye i Cortenstål. På fløy D skiftes ødelagt skifer ut med nye skiferplater.

På bygningene utenfor muren skiftes beslag ut med nye i sink.

For sålbenker på vinduer ned mot sokkel fjernes nyere beslagsløsninger og erstattes med puss i opprinnelig utførelse.

2.3.5 Utvendig kledning og overflate

Bygg H, I og T

Innvendig i tunnel bygg T er vegger utført som slemmet og malt murverk. Store deler av overflatene har skader som følge av avskalling og flassing. Ved tidligere reparasjoner har det mange steder blitt benyttet mørtel (for sterk) som ikke er tilpasset underlaget.

Det er også en del organisk vekst på overflatene (grønske, mugg, el.)

Tiltak

Løs puss og maling fjernes. Områder med «feil mørtel» renhugges for puss. Alle flater rengjøres grundig, ny slemming påføres på skadeområder og alle flater males/hvitkalkes på nytt.

2.3.7 Solavskjerming

Ved utskifting av cellevinduer og vinduer med isolerglass fra 1970 tallet må behovet for solavskjerming på enkelte av fasadene vurderes. Det anbefales å benytte glass med solfaktor i de aktuelle vinduene. Glassets U-verdi er 1,0 W/m²K.

2.4 Innervegger

Innervegger inngår ikke i prosjektet.

2.5 Dekker

2.5.6 Faste himlinger og overflatebehandlinger

Bygg H, I og T

Hvelvet himling i tunnel bygg T er utført som murverk av tegl, som er slemmet og malt.

Store deler av overflatene har skader som følge av avskalling og flassing, samt fuktgjennomslag. Ved tidligere reparasjoner har det mange steder blitt benyttet mørtel (for sterk) som ikke er tilpasset underlaget.

Det er også en del organisk vekst på overflatene (grønske, mugg, el.)

Tiltak

Løs puss og maling fjernes. Områder med «feil mørtel» renhugges for puss. Alle flater rengjøres (støvsuges) grundig før ny slemming påføres på skadeområder og alle flater males/hvitkalkes på nytt.

Midtre del av loft i fløy A, B og C er ikke isolert og som energisparende tiltak isoleres både vertikale og horisontale flater. Loft på fløy M isoleres ned mot underliggende rom. I tillegg etableres det gangbaner for adkomst i de isolerte feltene. Kfr. Vedlagt notat 1300861-RIBfy-001-20140430.

Potetkjeller

Mellom kjeller og overbygning er det kappehvelv med oppforet tregulv og stubbeloft. Det er råteskader i tregulv, og behov for utbedring av kappehvelvet. Gulvet i kjelleren er også et kappehvelv. Dette er i svært dårlig stand. Kappehvelv istandsettes og alle råteskader utbedres.

2.6 Yttertak

2.6.1 Primærkonstruksjon

Avdeling A/Botsfengselet

Takene er bygget som sperre-/takstolkonstruksjon med bordtak. Svill for opplegg av takkonstruksjonen ligger noen steder innmurt i tegl, andre steder ligger den åpen. Takene har mange gjennomføringer i form av ventilasjonshatter, soil og piper, i tillegg til takluker, takkupper og overlys. Loftene er bygget som kalde konstruksjoner. I fløy A, B og C er etasjeskille av betong ned mot underliggende etasjer, delvis isolert i nyere tid med matter utlagt på oversiden av dekke. Fløy D er isolert med sagflis lagt på betongdekke. Store deler av fløy M har uisolert trebjelkelag i loft. Deler av fløy E (takflate T-E-3) har oppbygget flatt tak på murt hvelvet konstruksjon.

Grunnet varmetap fra underliggende etasjer opp i loft og videre opp til takflatene, medfører dette store problemer med ising på takflatene, med påfølgende sikkerhetsrisiko som nedfall av istapper og isklumper.

Det er flere steder registrert skader forårsaket av ekte hussopp og andre råtesopper i takkonstruksjonen (ref. rapporter fra Mycoteam). Skadene er i hovedsak lokalisert til sviller i takfot, i nedre del av sperrer/takstoler, samt i bordtak. Videre er det usikkerhet knyttet til tilstand på trekonstruksjoner i takfot som ikke, uten store destruktive inngrep, kan registreres fra innvendig side av bygningen (loft).

Tak over fløy M (takflate T-M 10) er i nedre del tilnærmet flatt, og denne delen egner seg derfor ikke til, slik den fremstår i dag, å tekke med båndtekking.

Bygg F, G og J

Takene er som for Avdeling A/Botsfengselet, bygget som sperre-/takstolkonstruksjon med bordtak. For disse byggene er store deler av øverste etasje (loftet) innredet og benyttes som bruksarealer. Bygg F er for tiden delvis strippet, da det her har pågått soppsaneringsarbeider.

I likhet med Avdeling A/Botsfengselet, har også takene her mange gjennomføringer i form av ventilasjonshatter, soil og piper, i tillegg til takluker/takvinduer, samt takoppbygg.

Det er også for disse takene problemer med varmetap opp til takflatene, som medfører problemer med ising på takflatene, med påfølgende sikkerhetsrisiko som nedfall av istapper og isklumper.

Det er registrert flere skader forårsaket av råtesopp i takkonstruksjonen (kfr. rapporter fra Mycoteam) Det vil være usikkerhet knyttet til tilstand på treverk i takkonstruksjoner da store deler av konstruksjonen ligger innkledd.

I bygg J er det registrert skader forårsaket av ekte hussopp og annen råtesopp i anleggssviller for takkonstruksjon, og rundt takoppbygg.

Det er i bygg F funnet enkelte mindre råtesopp-skader i bjelkeender, kilsperre og i deler av anleggssvill.

Bygg H, I og T

Bygg H og I har sperre-/takstolkonstruksjon med bordtak. Øvre etasje i bygg H er i hovedsak innredet og benyttet som bruksrom, mens bygg I har kaldt loft. I bygg T er takkonstruksjonen utført som murt hvelving, med oppforet tretak.

Bygg H har problemer med ising på takflatene.

Det er i bygg I registrert råtesopp-skader i gulvbord og i bjelker og taksperre. Videre er det registrert muggsopp på undersiden av takbordene.

Bygg T er ikke tilgjengelig for inspeksjon fra undersiden da takkonstruksjonen her ligger på et murt hvelv. Eventuelle skader vil bli avdekket først når eksisterende båndtekking rives og deler av bordtaket demonteres.

Taket i bygg H er heller ikke tilgjengelig for inspeksjon, da det er bygget en innvendig konstruksjon innvendig i hele loftet. Eventuelle skader må derfor avdekkes utenifra som for bygg T.

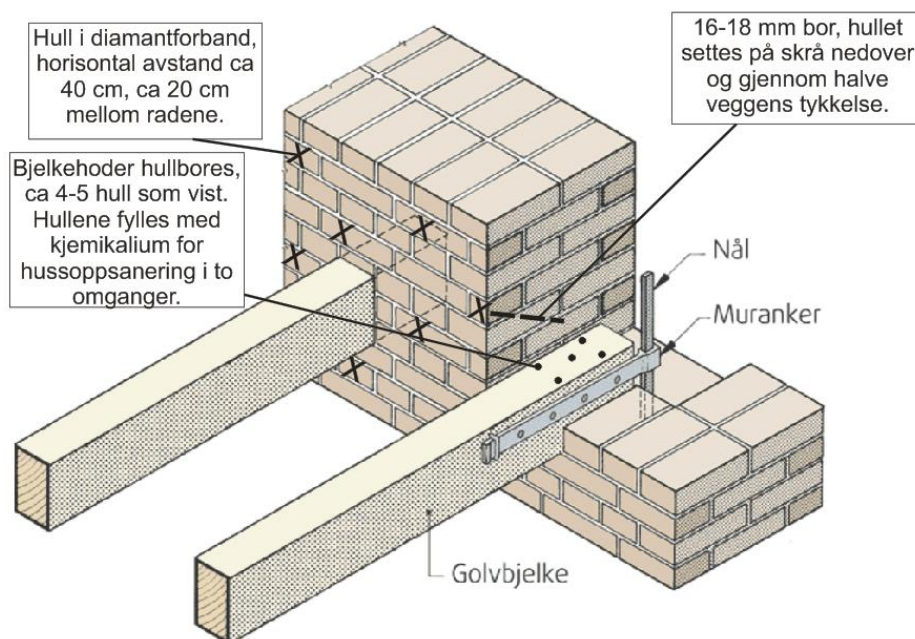
Bygg K, Potetkjelleren

Taket er bygget opp av 5"x6" sperrer med 4" åser. Over dette ligger taktro. Det er råteskader på taksperreender ned mot gesims.

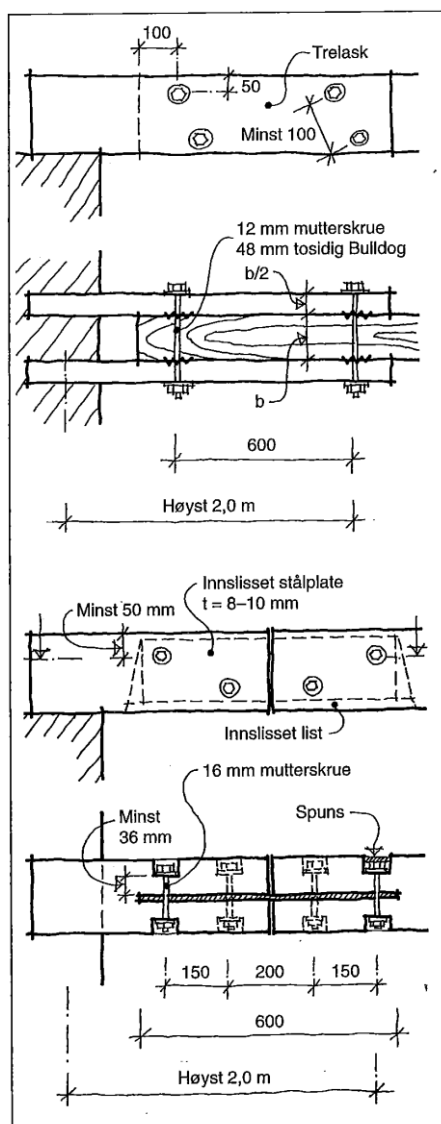
Tiltak (gjelder alle bygg)

Råtesoppskadet treverk i bærende konstruksjoner og i bordtak skiftes ut med nytt treverk. Råtesoppskadet treverk der skadegjører ikke er ekte hussopp fjernes med en sikkerhetssone på 20 cm i lengderetning inn i friskt treverk, slik at man er trygg på at all soppvekst blir fjernet. Dersom det gjøres en etterkontroll av kappflater kan man gå noe ned på sikkerhetskravet, og evt. renhogge der dette er mer hensiktsmessig enn kapping. Nytt treverk skal være i tilsvarende kvalitet og dimensjon som eksisterende. Innskjøting av nye materialer skal utføres etter antikvariske prinsipper (se prinsippsskisser for skjøting under). I fløyer der taksperrene tidligere er forlenget med en ensidig lask vil det i de tilfellene det er nødvendig med kapping være hensiktsmessig å skifte ut hele den pålaskede ytre delen.

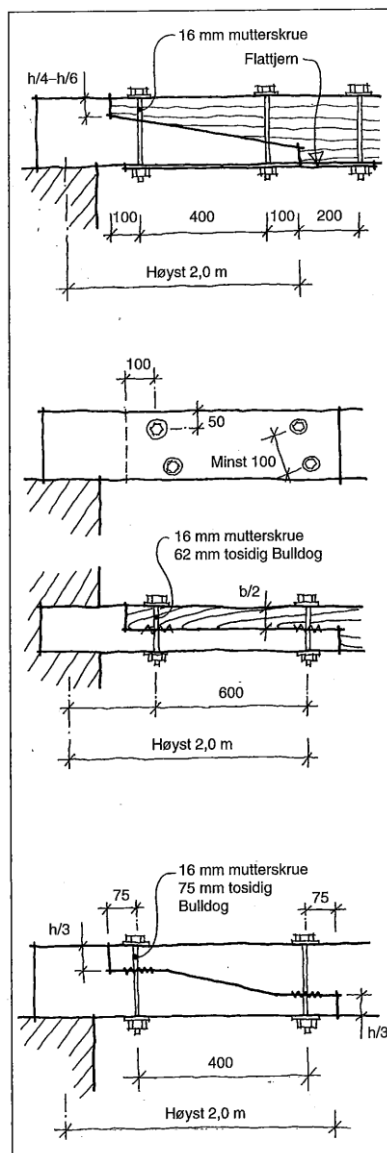
Der råtesoppskadene er forårsaket av ekte hussopp må det treffes tiltak for å sikre mot ny oppblomstring av skaden. Dette innebærer at skadet treverk fjernes med en sikkerhetssone på 50cm, samt bruk av kjemikalier beregnet for bekjempelse av ekte hussopp på teglverk og trematerialer innenfor en sikkerhetssone på 1 m i alle retninger fra siste observerte soppvekst. Teglverk må krasses, hullbores og settes inn med kjemikalier beregnet for sanering av ekte hussopp. Hullboringen må skje i henhold til skissen under (figur x). Uskadete trematerialer innenfor sikkerhetssonen må borehullvannes og overflatesprøytes med kjemikalier beregnet for sanering av ekte hussopp. Nytt treverk som skal legges inn mot teglverk må beskyttes. I dette prosjektet skal det ikke benyttes trykkimpregnert tre. Nye trematerialer må derfor være i kjerneved av furu, og de må settes inn med kjemikalier beregnet for sanering av ekte hussopp etter at de er ferdig bearbeidet. Dette gjøres enten ved borehullvanning eller ved at materialene settes med endeveden ned i et kjemikaliebad i to døgn før de monteres. Det må legges et beskyttende sjikt, for eksempel grunnmurspapp, mellom trematerialene og teglverket. Tiltakene må utføres i samråd med antikvariske myndigheter.



Figur 29b. Prinsipptegning av hullboring av teglvegg og eksisterende trematerialer før kjemikaliebehandling.



Figur 8.21 Utskifting – lasking. Summen av tverrsnittet for trelaskene skal svare til tverrsnittet i den gamle bjelken



Figur 8.22 Utskifting – bladskjeter. Ny bjelke med samme dimensjon som den gamle

Det må påregnes at det blir oppdaget spredte råtesoppkader på takbord når taktekingen rives, spesielt i tilknytning til gjennomføringer i takflaten (piper, overlys mm). I slike tilfeller må råtesoppkadede takbord fjernes og takkonstruksjonen under kontrolleres for råtesoppkader før nye takbord blir montert.

Eksisterende takbord demonteres i takfot, 1,5 m fra takrenne oppover på takflaten, slik at man kan kontrollere treverkets tilstand i ytre deler av taksperrene. Eventuelle skader utbedres og takbord monteres.

Alle takflater, med unntak av bygg T og flate tak, oppføres for lufting av takflaten. Dette begrunnes i at bygningene generelt har store problemer med ising på tak, og man vil ved lufting

av taket få en lavere overflatetemperatur på takflatene, noe som bidrar til mindre snøsmelting og ising på takene.

Eksisterende tekking og undertaksbelegg fjernes, og eksisterende undertak pålegges diffusjonsåpen takfolie, 2 x 36 x 48 mm krysslufing og ny taktro av rupanel eller kryssfiner. Alle karmer for overlys, takluker, etc., heves tilstrekkelig slik at gode inntekkingdetaljer kan ivaretas.

Tilnærmet flatt tak over bygg M, oppbygges med fall før ny taktro legges. Prinsipp for ombygging av tak er diskutert og godkjent av RA. Utforming og detaljering gjøres i detaljprosjektet.

For bygg J er det også nødvendig med innvendige tiltak rundt arker. Himlingsplater rives slik at konstruksjonene i arkene avdekkes. Etter råteutbedringer kles himlingen på nytt med plater, og overflaten sparkles og males.

Det anbefales supplerende undersøkelser for å avdekke eventuelle sopp- og råteskader før takkonstruksjonene lukkes i forbindelse med rehabiliteringen. Kfr. Vedlagte rapporter utarbeidet av Mycoteam. Det er i kostnadskalkylen medtatt demontering og remontering av undertak langs takfot for undersøkelse av takkonstruksjoner som ikke er tilgjengelig fra loftene.

2.6.2 Taktekking

Avdeling A/Botsfengselet

Eksisterende taktekking er utført som skivetekking av forsinkede stålplater. Platene er flere ganger overflatebehandlet, uvisst når, både med maling og med en type asfaltbelegg. Øvrige beslag i forbindelse med tekkingen er utført i lakkert stål.

Tekkingen/stålplatene har omfattende korrosjonsskader, overflatebelegg har flasket eller blitt slitt av, og det er lekkasjer inn i bygningsfløyene mange steder. Øvrige beslag har mange steder også samme skader som taktekkingen.



Fig 30 Eksisterende skivetekking – korrosjonsskadet.



Fig 31 Fløy D, større lekkasje sikret med presenning.

Bygg F, G og J

Taktekkingen er utført som skivetekking av forsinkede, plastbelagte stålplater. Denne tekkingen er sannsynligvis lagt for 20-30 år siden. Beslag på takene er utført i samme materiale som tekkingen.

Store deler av platene har avflasket plastbelegg. Det samme gjelder for øvrige beslag. Det er også her registrert lekkasjer inn i bygningene flere steder.

Bygg H, I og T

Som bygg F, G og J.

Tiltak (gjelder alle bygg)

Eksisterende taktekking og undertaksbelegg rives. Takflatene luftes (se pkt. 2.6.1) og det legges ny båndkledning av valseblank titanzink som naturlig patineres over tid. Mellom titanzinken og undertak legges det en kombinert diffusjonsåpen takduk/strukturmatte som skaper et mikroluftsjikt. På denne måten forhindres baksidekorrosjon (hvitrust) på zinkplatene. Båndene legges i hele lengder fra møne til takfot.

For å oppnå en effektiv gjennomlufting av takflaten etableres det et luftet beslag i alle møner, med unntak av bygg T. Beslaget vil ha litt forskjellig utforming tilpasset det enkelte tak. Grunnet takets form på bygg M, J, F og G etableres det her flate oppbyggede «luftehatter», evt. en luftepipe.

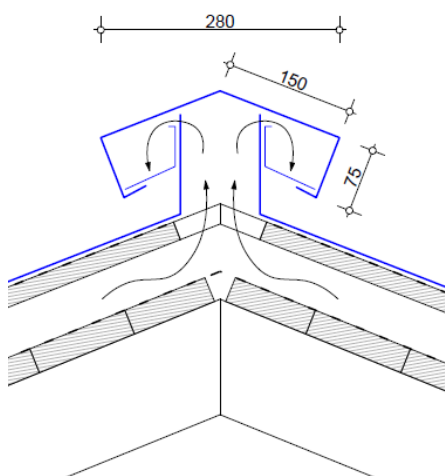


Fig. 32 Luftet mønebeslag

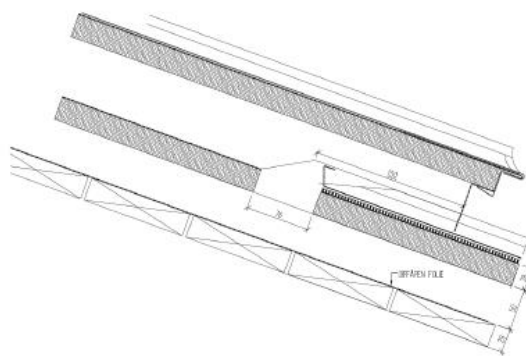


Fig. 33 Flat oppbygget luftehatt

Alle gjennomføringer i taket inntekkes også på nytt (soil, ventilasjonshetter, piper, takvinduer, etc). Alle øvrige beslag i tilknytning til taktekkingen og gesimser rives, og nye beslag monteres. Alle beslag og inntekkinger utføres i valseblank titanzink tilsvarende taktekkingen.

Det anbefales på det sterkeste at det gjøres midlertidige utbedringer av tekking på takflate T-D-1 og T-D-2, samt på T-M-9, -10, -11 og 12, da det her pågående lekkasjer.

Fløy E

Deler av fløy E (takflate T-E-3) har flatt tak, tekket med papp. Innside av gesims er kledd med metallplater, og topp gesims er avdekket med naturstein. Adkomst til takflater skjer via en sirkulær utsparing i dekket som er avdekket med et lokk.

På underside av dekkekonstruksjonen som består av et hvelvet murverk, vises det at tekkingen har lekkasjer. Videre har den sirkulære utsparingen i takflaten for lav sokkel, slik at fuktighet kan trenge inn i bygningen via utsparing for adkomst. Kledning på innside gesims har avflasset overflatebehandling.



Fig 34 Fløy E, Flatt papptekket tak.

Tiltak fløy E:

Eksisterende papptekking, inklusiv beslag og kledning på innside gesims rives. Undertaket undersøkes for evt. råteskader, utbedres og det legges ny to-lags papptekking. Sokkel rundt utsparing for adkomst forhøyes slik at det oppnås en sikker inntekking. Lokk for lukking av luke er tekket med kobber, denne fjernes og lokket tekkes på nytt med valseblank titanzink. Det monteres ny kledning på innside gesims

Bygg K, Potetkjelleren

Taktekkingen er utført som skivetekking tak av forsinkede stålplater. Takrenne er borte, men innfesting sitter fortsatt på. Taket er trolig opprinnelig, i svært dårlig stand og må skiftes ut i sin helhet.



Fig 35 Potetkjeller, oppfylt terreng.

2.6.3 Glasstak, overlys og takluker

Avdeling A/Botsfengselet

Fløy A, B og C har store overlys på hver side av stor pipe ca. midt på hver fløy. Overlysene istandsettes og rehabiliteres, kfr. Egen tekst. Under disse overlysene fører en lyssjakt ned til horisontal himling inne i bygningen, og i denne himlingen er det montert et glassfelt. Grunnet problemer med kondens og lekkasjer anbefales det at dette glassfeltet erstattes med nytt glass med U-verdi 1,0 W/m²K. Det er ikke medtatt kostnader for dette i forprosjektet, da dette tilhører innvendige arbeider og bør utføres i forbindelse med et eventuelt innvendig prosjekt.

2.6.4 Takoppbygg

Bygg J

Oppbygget ark (takflate T-J-4) har store råtesoppkader som følge av lekkasjer fra tak over lengre tid. Konstruksjonene er svekket og det må derfor gjøres omfattende reparasjonsarbeider både fra innside og utside av bygningen.

Tiltak

Konstruksjonen stippes utvendig og innvendig, i overgang mellom takflate og vertikale flater på arken slik at man får full kontroll råteskadene. Skadede konstruksjoner utskiftes med tilsvarende materialer og dimensjoner. Innvendige overflater i rom som blir berørt sparkles og males.

2.6.5 Gesimser, takrenner og nedløp

Alle bygg

Eksisterende takrenner og nedløpsrør er i varierende forfatning. Avdeling A/Botsfengselet har takrenner og nedløp av lakkert stål eller sink. Øvrige bygg i lakkert stål.

Takrennene er i varierende forfatning, og mange steder er det lekkasjer som medfører store skader på pussede gesimser. Det samme gjelder for taknedløp.

Enkelte steder er nedre del av nedløpsrørene utført som kraftigere stålrør.

Bygg D

Gesims på bygg D har en annen utforming enn byggene for øvrig i Avdeling A/Botsfengselet. Beslaget er utført i stålplater med varierende farge/belegg. Det er registrert skader på beslaget som gir lekkasje.



Fig 36 Gesims, bygg D

Bygg D

Gesimsbeslag rives og nytt beslag i valseblank titanzink monteres.

Tiltak (gjelder alle bygg)

Alle takrenner og nedløp skiftes ut med renner/nedløp av valseblank titanzink, tilsvarende materiale som båndtekkning på taket. Som integrert del av renner, monteres ekspansjonselementer som opptar bevegelse i rennenes lengderetning. Renner monteres med overliggerer.

Takrennens plassering i forhold til takfoten må vurderes i detaljprosjektet, slik at ikke takvannet renner over rennen.

Nedre del (ca. 3,0 m) av nedløpsrør utføres som galvaniserte stålrør, med tykkere gods, som tåler mekanisk belastning. I enkelte nedløp er det slike rør, og hvor disse er uskadet, beholdes eksisterende rør. Disse males i zinkfarge.

Beslag i overgang mellom taktekking og takrenner (takfotbeslag) rives, og nytt perforert beslag monteres for å ivareta lufttilførsel for oppforet tak.

2.6.8 Utstyr og kompletteringer

Alle bygg

Eksisterende snøfangere er i hovedsak tre-rørs tradisjonelle snøfangere av stål, noen steder med påmontert netting. Konsollene for innfesting av snøfangere er skrudd tvers igjennom båndtekkingen og ned i underkonstruksjonen. Dette er en uheldig løsning av flere grunner, tekkingen er ikke lengre tett og dersom innfestingen er tilfeldig plassert vil denne forhindre bevegelse i båndene og tretthetsbrudd i materiale kan derfor oppstå.

Takene har et eksisterende taksikringssystem bestående av braketter og wirere som er innfestet gjennom tekkingen og ned i konstruksjonene. Dette gir som for snøfangere en stor risiko for lekkasjer ned i konstruksjonen.



Fig. 37 Eksisterende snøfanger og taksikring

Tiltak (gjelder alle bygg)

Eksisterende snøfangere demonteres og det monteres snøfangere som innfestes i båndtekkingens falser, slik at punktering ikke forekommer, og at båndene gis mulighet til bevegelse. Snøfangere dimensjoneres ihht leverandørens anvisning, med det antas at de fleste takflater må ha to rader snøfangere. Omfang av snøfangere vil øke i forhold til eksisterende omfang, da byggeforskriften setter krav til sikkerhet for ferdsel rundt bygningene. Alle snøfangere skal ha påmonterte isstoppere.



Fig. 38 Eksempel på snøfanger, innfestet i fals (bildet hentet fra annet prosjekt)

Det etableres et nytt sikringssystem for arbeid på tak. Systemet innfestes i falsene på båndtekingen, på samme måte som snøfangerne. Systemet består av komponenter, blant annet innfestingsskinner som klemmes fast i falsene uten å lage hull i båndtekingen.

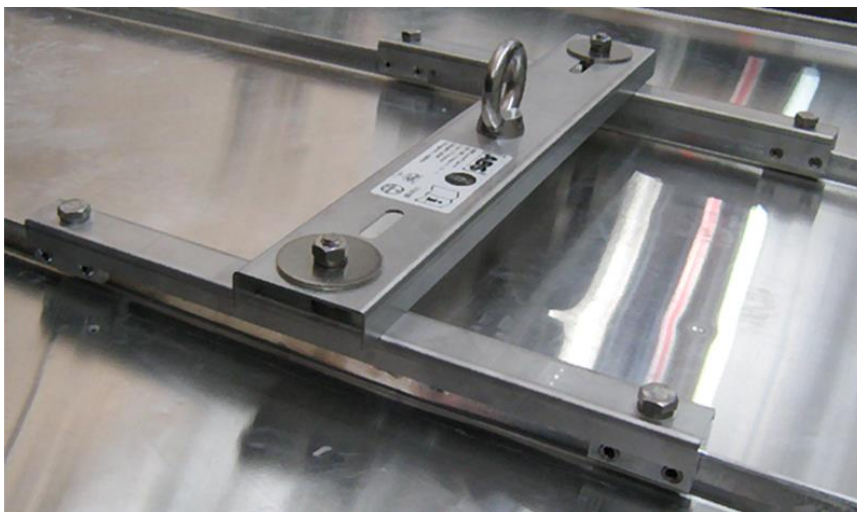


Fig. 39 Eksempel på taksikringssystem festet i fals (bildet hentet fra annet prosjekt)

2.6.9 Andre deler av yttertak

Bygg M

På tak over kirken står det et kors av støpejern. Jernet har overflatekorrosjon og bør stålbørstes, rengjøres og males.

Tiltak, bygg M

Korset demonteres, heises ned og fraktes til verksted. Alt metall rengjøres grundig, korrosjonbehandles og males, og senere monteres. Ny innfesting tilpasses oppforet tak.

Korset plasseres tilbake i sin opprinnelige posisjon.



Fig. 40 Kors over kirken, bygg M

2.7 Fast inventar

2.7.1 Murte piper og ildsteder

Alle bygg

Bygningene har mange murte piper av tegl som hovedsakelig er oppført i spekket murverk. Enkelte av pipene er pusset, men det er grunn til å anta at disse også var spekket opprinnelig.

Mange av pipetoppene over tak har omfattende skader som følge av frostsprenging, forvitring og utvasking av fuger. Teglsteinen i murverket har avskallinger og sprekker. For de pussede pipene er i tillegg det løs puss og bom.

Det er også mangler ved pipebeslagene, ved dårlig innfesting og materialskader.

Det presiseres at det ikke er gjort kontroll av pipeløpene utover det som er synlig over tak. Det anbefales at det ved utførelse av arbeidet foretas videoinspeksjon av pipeløp og at eventuelt behov for rehabilitering utføres i prosjektet.

Tiltak (gjelder alle bygg)

Skader i piper repareres ved ommuring av tegl. Skadet teglstein plukkes forsiktig ut og ny tegl innmures. Ved større skader må hele pipetoppen rives ned til fast murverk. Piper med større skader må avstemples ved utførelse av arbeidene. Forvitrede og utvaskede fuger utkrasses, bunnfylles og respekkes.

Det anbefales at pipeløp som ikke er i bruk forblendes med tett, luftet pipetoppbeslag.

Aller pipebeslag, både fotbeslag og toppbeslag skiftes ut med beslag av valseblank titanzink. Eksisterende støpejernsplater på topp av piper, som ikke er skadet, rengjøres, korrosjonsbeskyttes og males.



Fig. 41 Skader i murverk pipe



Fig 42 Forvitrede og utvaskede fuger

2.8 Trapper, balkonger, m.m

Innvendige bygningsdeler inngår ikke i dette prosjektet.

2.8.4 Balkonger og verandaer

Avdeling A/Botsfengselet

Fløy A, B og C har terrasser (ikke i bruk) på buede utbygg i gavler. Terrassene er tekket med papp og det er en overlyskuppel midt i takflaten. Spilerekkverk av stål i forkant av buet fasade.

Tekkingen er slitt og er utført med flere svake detaljer. Rekkverket har skader og trenger ny overflatebehandling. Overlyskuppel har oppnådd forventet levetid.

På hver gavl av cellefløyene A B og C har det vært inspeksjonsbalkonger for luftegårdene, hvor bare konsollene og rekkverket står igjen i dag. I forbindelse med rehabiliteringen vil balkongene reetableres for å komplettere fasaden.

Tiltak

Papptekking rives og det legges ny papptekking. Overlys skiftes ut med tilsvarende kuppel, og det anordnes bedre inntekningsdetaljer. Alt metall i konsoller og rekkverk, istandsettes og overflatebehandles. Alle beslag i overgang mot fasade utskiftes.



Fig. 43 Tidligere terrasser i gavler

På inspeksjonsbalkongene legges et dekke av flaskskåret kjerneved i furu med dim 3"x5" med spalte i mellom. Rekkverk og konsoller istandsettes, rustbehandles og males.

Bygg G

Direktørboligen har en terrasse mot syd oppbygget i tegl med sokkel i støpt rødfarget betong og med tredekke. Rekkverket er i tre oppdelt i felt med strekkmetallplater. Trappen er bratt med ca. 20 cm høye trinn, også denne er bygget i treverk.

Terrassen er ikke opprinnelig, og er oppført en gang mellom 1904-1935. Den har gjennomgått flere endringer, og dagens dekke, rekkverk og trapp er i impregnert treverk av nyere dato. Bilder fra midt på 1990-tallet viser spilerekkverk i tre i stedet for dagens strekkmetallplater.

Tiltak

Terrassen er i dårlig forfatning og det er behov for full istandsetting hvor terrassen tas ned for å bygges opp igjen. For å sikre en bedre teknisk løsning legges det en sinktekkning på terrassen med tretremmer. Det lages ny trapp med lavere opptrinn og nytt spilerekkverk i stål.

Bygg D

Over innganger i gavlfasade, fløy D, er det en balkong i plasstøpt betong med stålrekkverk. Armeringsstål i betongen og stålrekkverket har omfattende korrosjonsskader, samt at enkelte deler av rekkverket mangler.



Fig. 44 balkong i gavl, fløy D.



Fig. 45 armeringkorrosjon underside balkong.

Tiltak

Betong rives, armeringsstål frilegges og rengjøres. Det støpes ny balkong. Rekkverk stålborstes, rengjøres og males. Mangler i rekkverket suppleres.

2.9 Andre bygningsmessige deler

Alle bygg

Bygningene har ståldetaljer i fasadene som strekkbånd, spennbånd, murankre o.l.

Tiltak alle bygg

Alle ståldetaljer i fasadene rengjøres og males.

Bygg E.

Tårnet i bygg E har i fasade F-E-2 et opprinnelig tårnur som ikke lenger er i funksjon. Det er medregnet kostnader (budsjettpris) for å istandsette dette uret.

Avklaring vernemyndigheter kapittel 2.

2.1 Grunnforhold

I forbindelse med gravearbeider og prøveboringer for drenering og overvann, samt senking av terreng, er det utarbeidet søknad til Riksantikvaren og Byantikvaren.

Graving utenfor omrørte masser i byggegrop fra da bygningen ble oppført, er søknadspliktig ovenfor Byantikvaren.

Det vil bli avholdt en befaring i juni på fengselet med BYA, Statsbyggs kulturminnerådgiver og ARK slik at BYA kan vurdere behov for arkeologisk registrering.

Byantikvaren vurderer om det skal foretas en arkeologisk registrering i forkant av gravearbeider eller om arkeolog må være tilstede for overvåking ved gravearbeidene for drenering og overvann. Dette er aktuelt for graving utenfor omrørte masser i byggegrop fra da bygningen ble oppført.

Det vil som en del av forprosjektets undersøkelser bli foretatt prøveboringer med 54 mm bor for kartlegging av dybder til fjell. Dette for å få riktig nivå på drenering rundt byggene og samletrasé for overvann. Byantikvaren er orientert og har godkjent tiltaket. Prøveboringene vil bli foretatt i juni måned.

I hver ende av fløy A B C har det vært luftestråler for individuell lufting av fangene. Disse bestod frem til 1970-tallet, hvor to av dem ble revet. Den siste ble revet på 1980-tallet. Det ble ved prøvegravingene fastslått at fundamentene til dels er bevart.

Ved graving for drenering ved gavler på fløy A B C må prosjekteringsgruppen vurdere alternative løsninger som gir muligheter for å bevare luftestrålenes fundamenter da dette er fredet som del av bygningen.

2.2 Bæresystem

Ingen tiltak.

2.3 Yttervegger

Metode for utbedring teglfasader er avklart, skadet tegl erstattes med tilnærmet identisk tegl.

Gesimser utbedres tilsvarende eksisterende. oppbygging puss og farge avstemmes i forhold til tynnslipsprøver.

Rehabilitering av vinduer, gitter, dører og porter er avklart. Detaljert liste over status og tiltak på vinduer oversendes Riksantikvaren når denne er ferdig redigert og kvalitetssikret.

Utbedring og supplering sålbenkbeslag avklart.

Det er behov for brannvinduer i innvendig hjørne. Løsning og detaljer avklares i detaljprosjektet.

PGs forslag til nye cellevinduer detaljeres videre i detaljprosjektet.

2.4 Innervegger

Ingen tiltak.

2.5 Dekker

Ingen tiltak.

2.6 Yttertak

Ny takteking med skivetekking sinkplater er avklart.

Lufting av tak med endret takfot, luftelyre, snøfangere og taksikring er avklart.

Prinsipp for ombygging av tak og endring av fallforhold og takvinkler på tak fløy M (mellom B og C) er avklart med RA. Utformes og detaljeres i detaljprosjektet for endelig godkjenning.

Nye renner og nedløp i sink er avklart.

Rehabilitering av takvinduer og luker er avklart.

RA's ønske om fjerning av overlyskupler/røykluker avklares i detaljprosjektet.

Korset monteres i opprinnelig posisjon på taket etter omlegging tak

2.7 Fast inventar



Piper rehabiliteres.

Det vurderes om enkelte gjennomføringer i takflaten kan lukkes ved legging av nytt tak. Vurderes i detaljprosjektet og under bygging.

2.8 Trapper og balkonger

Istandsettelse inspeksjonsbalkonger med nytt dekke er avklart.

Nytt dekke og rekkverk på terrasse direktørbolig avklares i detaljprosjektet.

2.9 Andre bygningsmessige deler

Ingen tiltak.

3 VVS-installasjoner

3.0 Generelt

3.1.0 Sanitærinstallasjoner generelt.

Vurdering av sanitærledninger og installasjoner i bygget er ikke en del av denne kontrakten. Det er kun inspeksjon og en teknisk vurdering av bunnledninger som inngår.

Det er senere medtatt som tillegg å forberede etablering av sprinklerventiler og sanitære installasjoner (servant og wc) på hver celle. Det er pr. i dag ikke eksisterende sanitære installasjoner på cellene.

3.1.0 Vannledninger

Det er som et tillegg til den opprinnelige kontrakten bestemt at det skal medtas og forberedes for etablering av sprinkleranlegg. I denne fasen skal det medtas deler av anlegget. Det som er medtatt er vanninnlegg inkludert sprinklerventiler. Dette er nærmere beskrevet under avsnitt 3.3.0, brannslukking generelt. Dessuten er det i siste fase av dette prosjektet bestemt at det medtas kostander for forberedelse av etablering av sanitære installasjoner på cellene (totalt. 170 rom). Det er derfor også medtatt nytt vanninnlegg for dette.

3.1.1 Bunnledninger

Det er foretatt inspeksjon av bunnledninger (ledninger i grunnen under bygget) for spillvann (3111). Ledninger for overvann og forbruksvann er ikke inspisert. Metode som er benyttet er tv inspeksjon med robot og videokamera. Det foreligger rapport samt orienterende tegning over de ledninger som er inspisert. Generelt er tilstanden vurdert som tilfredsstillende med unntak av to begrensede tilfeller. Utover dette er det på noen av strekkene begrensninger i tverrsnittene som er forårsaket av fett, biofilm og sanitæravfall. En spyling og rengjøring av ledningene vil løse dette, men er ikke vurdert som et tiltak for umiddelbar utførelse.

De to begrensede tilfellene som er spesifisert i rapporten fra inspeksjonen er lokalisert innvendig under bygget i E fløyen, og uttrekket frem til utvendig kum i luftgård 2.

For tilfellet i E fløyen er det påvist en langsgående deformasjon som er 15-30 % av rørdimensjonen. Deformasjonen er lokalisert nær pågreningen på utlegget fra A fløyen. Med fare for lekkasje til grunn anbefales denne deformasjonen utbedret. Det foreligger ikke detaljerte tegninger av bunnledninger med angivelse av rørenes plassering i forhold til kjellergulv. Men det er med hensyn på fallforholdene beregnet at ledningene ligger forholdvis dypt da røret er koblet inn på utlegget fra A fløyene. Der et to måter å gjøre en utbedring på. Enten lokalt ved å rehabilitere med å trekke strømppe. Ledningen som er deformert er i plast, og en rehabilitering vil således kun legge seg langsmed deformasjonen. Metoden som bør benyttes er derfor å erstatte den skadde delen med nytt. Dette medfører pigging av gulv og graving med blottlegging av bunnledning. Deretter tilbakeføring av masser og komprimering.

For tilfellet i uttrekksledningen i luftegården er det påvist korrosjon/slitasje . I betongen er tilslagsmateriale delvis borte eller armering synlig. Dette er ikke vurdert som kritisk, men bør på sikt utbedres.

Ved etablering av sanitære installasjoner på alle cellene vil det være behov for å dimensjonere opp bunnledningene. Dette vil medføre at det må etableres et helt nytt bunnledningssystem, men nye uttrekk for tilkobling til det kommunale spillvannsnettet. Det er i dette prosjektet medtatt kostnader for etablering av nytt spillvanns uttrekk for å dekke behovet ved etablering av wc og servanter på cellene i en senere fase.

3.1.3 Sanitærutstyr

Det er ikke medtatt kostnader for sanitært utstyr på cellene.

3.2.0 Varme generelt

Kontroll og vurdering av varmeinstallasjoner er ikke en del av denne kontrakten.

3.3.0 Brannslukking generelt

Kontroll og vurdering av installasjoner for manuell eller automatisk slukking av brann har ikke vært en del av den opprinnelige kontrakten. Kontroll og vurdering av manuell slukking er ikke vurdert. Men som et tillegg i forprosjektet er det medtatt kostnader for å legge frem et eget vann innlegg for etablering av sprinklersentral.

Vår anbefaling er at det etableres et ordinært vått sprinkleranlegg. Anlegget utstyres med én hoved ventil(kontrollventilsett) i kjeller. Det må avsettes et dedikert rom for plasseringen av hoved ventilen. Størrelsen på rommet vil være ca. 4m². Vi anbefaler dessuten mulighet for avstengningsmulighet for hver fløy, noe som innebærer at det etableres soneventiler. Vi har funnet det hensiktsmessig å etablere en soneventil i hver fløy. Foruten selve ventil består denne installasjonen av en testanordning(pumpe) og en strømningsvakt. Både soneventil og strømningsvakt skal ha et styresignal for overvåking. Pumpe skal tilføres elektrisk spenning, og det anbefales at dette knyttes opp til SD anlegg for automatisk å ivareta krav til testing av strømningsvakt som skal gjennomføres hver 3 måned. I vår priskalkyle er det medtatt kostnader for beskrevne løsningen.

Rørføringer og installasjoner av sprinklerhoder er ikke en del av dette prosjektet. Vår vurdering er at alle føringer i prinsippet legges i fellesområder med etablering av sidewallhoder av spesiell hærverksikker utførelse.

Det må presiseres at vår anbefaling om etablering av et vått sprinkleranlegg ikke er basert på en brannteknisk vurdering, men heller som beskrevet basert på fleksibilitet i forhold til avstengning ved å dele inn bygningsdelene i soner. Det endelige konseptet for etablering av sprinklerløsning forutsetter vi skal være begrunnet i en brannteknisk rapport. Det kan alternativt etableres et tørr pre-actionanlegg med doble utløsermekanismer.

3.4.0 Gass og trykkluft generelt

Kontroll og vurdering av gass og trykkluft installasjoner er ikke en del av denne kontrakten.

3.5.0 Proseskjøling generelt

Kontroll og vurdering kjøleanleggsinstallasjoner er ikke en del av denne kontrakten.

3.6.0 Luftbehandlingsanlegg

3.6.5 Utstyr for luftbehandling

I forlegningsfløyene A, B og C samt i midtseksjonen er toalettjernene utstyrt med avtrekksventilasjon. Det er installert kanal monterte vifter og jett-hetter på tak. Installasjonene er fra 1974, og har således oppnådd sin tekniske levealder. Installasjonene anbefales utskiftet med nye i forbindelse med de øvrige arbeidene med rehabilitering av taket. Utførelse og fargevalg foretas i samråd med arkitekt og rådgivende ingeniør byggeteknikk.

3.7.0 Komfortkjøling generelt

Kontroll og vurdering komfortkjøling er ikke en del av denne kontrakten.

Avklaring med vernemyndigheter kapittel 3.

Gravearbeider utenfor omrørte masser er søknadspliktig, søknad om dette er sendt Byantikvaren. Installasjon av sprinkleranlegg er ikke en del av dette forprosjektet, det er kun medtatt hovedinnlegg til sentral i kjeller. Ved installasjon av sprinkleranlegg er dette tiltak som må prosjekteres og søkes om til Riksantikvaren.

Avtrekkshetter på tak må avklares i detaljprosjektet.



4 Elkraftinstallasjoner

4.0 Generelt

Det redegjøres for overordnede forhold i planlegging av lynavledeanlegg og snøsmelteanlegg for takavvanning. Premisser skal gjennomgås, og grensesnitt møt øvrige aktører beskrives.

4.1 Basisinstallasjon for elkraft

4.1.2 System for jording.

Generelt benyttes i flg. retningslinjer for design av fundamentjordelektrode/ringjord. Beskyttelsesjording utføres i overensstemmelse med krav og anbefalinger gitt i FEL og NEK400: 2010 – Elektriske lavspenningstallasjoner. Jordingsanlegget skal ha en overgangsmotstand mot jord på mindre enn 2 ohm.

Det etableres dobbel jordelektrode som ringjord, forlagt rundt byggene i avd. A inkludert bygg F, G, H, I og J (utenfor mur). Den ene er på 95 mm² Cu-line og den andre er på 50 mm² Cu-line. Det vurderes supplert med jordspyd i nødvendig omfang. Nedledere fra lynavledeanlegget tilkoples 95mm² Cu-line. Det suppleres med jordspyd ved alle nedledere for lynavleder. Antall avhenger av valgt løsning for lynavledeanlegget.

Alle sammenkoblinger og tilkoplinger utføres med termittsveis. Jordelektrode tilknyttes hovedarmering og tilkobles hovedjordskinne i hovedfordelingsrom i avd. A, fløy C. Fundamentjordelektrodene legges på graveplan før drenslegges.

Det monteres hovedutjevningsskinne i hovedfordeling.

4.1.3 System for lynvern.

Konferer også Notat «RIE-002 - Lynavledeanlegg – Prinsipløsninger».

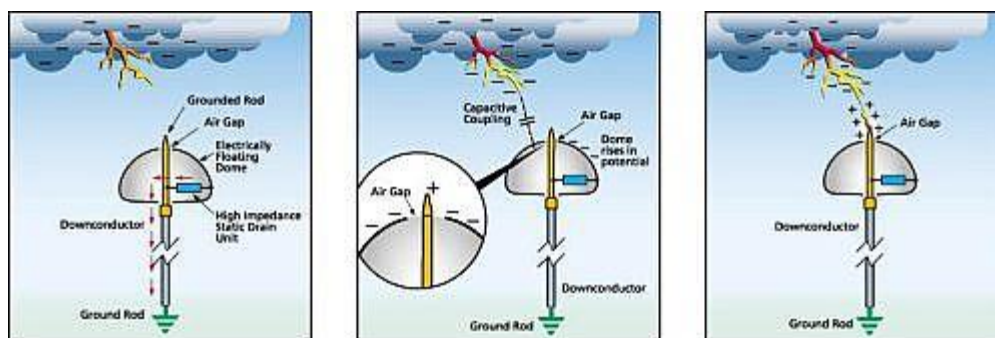
Eksisterende lynvernlegg er i meget dårlig forfatning, og må skiftes ut i sin helhet. Det installeres et komplett nytt lynvernlegg med beskyttelsesnivå 2 for avd. A.

(Nivå 4 er laveste beskyttelsesnivå, nivå 2 er nest høyeste beskyttelsesnivå)

I detaljprosjektfasen vil aktuelle alternativer bli utredet videre avhengig av estetikk og antikvariske forutsetninger. Det omfatter følgende alternativer:

1. Aktiv oppfangerløsning.
2. Tradisjonelt oppfangernett på tak med stålliner montert like over takflaten og nedledere utenpå fasade.

Alternativ 1, ”Aktiv Oppfanger” er en forholdsvis ny teknologi. Dette er en kosteffektiv løsning som har små bygningsmessige konsekvenser. Ulempen er at det står en ”Oppfangerkule” på en ca. 4 meter høy mast plassert med ca. 80-100 meter innbyrdes avstand. Det dyreste alternativet – alt. 2 – er medtatt i kostnadene.



Illustrasjonen viser alternativ 1 - Aktiv ”oppfangerkule”.

4.2.1 System for elkraftinntak

Det medtas nye inntakskabler fra nettstasjon til hovedtavle i fløy C. Kabler legges i kabelgrøft. Medtatt i kalkyle.

Kabelfremføringer tilpasses i størst mulig grad arkitektens overordnede intensjoner for organisering av miljø og estetikk. Dette innebærer at lokale kabelfremføringer i overordnede arealer i minst mulig grad eksponeres. Styringsenheter forutsettes å inngå som en integrert del av kablingsystemene. Kursopplegg utføres slik at endringer i bruk og innredning kan gjennomføres uten at dette skal kreve omfattende omgjøring av kursopplegg.

Det er også medtatt kostnader for mulig demontering og remontering av kursopplegg/kabelfremføring på loft mot tak, i forbindelse med eventuelle demontering av undertak som følge av råte etc.

Det er også medtatt kostnader for justering av enkelte underfordelinger som har grensesnitt mot dette prosjektet (i hovedsak utebelysning og varmekabler i takrenner og nedløp).

Belysning:

Kursopplegg/kabelfremføring til eksisterende armaturer på loft mot undertak som skal demonteres, fjernes i sin helhet og leveres godkjent deponi/kildesorteres. Nytt kursopplegg/kabelfremføring fra underfordelinger og frem til belysningsutstyr på loft mot undertak.

4.4 Lys

Det må i forbindelse med rehabiliteringen av tak, påregnes at enkelte av belysningsarmaturene på loft skal demonteres og erstattes av nye. Plassering av evt. nye armaturer blir som for eksisterende.

4.4.2 Belysningsutstyr

Allmennbelysning:

Det må påregnes noe utskifting av armaturer på loft i forbindelse med rehabiliteringen av taket. I enkelte tilfeller må sannsynligvis undertaket skiftes ut som følge av råteskader etc. Det er medtatt kostnader for nye kurser og armaturer til dette.

4.5 Andre elkraftinstallasjoner

I forprosjektet medtatt kostnader for frakopling og demontering av eksisterende armaturer og kursopplegg på loftene som kommer i konflikt med rehabiliteringen. Demontert utstyr kildesorteres og leveres til godkjent deponi.

Avklaring med vernemyndigheter kapittel 4.

Lynvern

Valg av system avklares i detaljprosjektet

Belysning

Prinsipper for belysning, rehabilitering av eksisterende originale lamper og supplering med nye avklares i detaljprosjektet.

5.0 Tele og automatisering generelt.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering.

Det er medtatt kostnader for omlegging av kabler mellom avd. A og avd. B. Det etableres ny føringsvei for disse kablene. Ny føringsvei består av innstøpt røranlegg i grunnen. Kostnader for dette er medtatt i kap. 759 – Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering.

5.1.1 Brannalarmanlegg

I all hovedsak berøres ikke brannalarmanlegget i dette prosjektet. Det er imidlertid medtatt kostnader for demontering og remontering av detektorer og kabling til disse på loft i forbindelse med rehabilitering av tak. I enkelte tilfeller må sannsynligvis undertak skiftes ut som følge av råteskader etc.

5.9 Andre installasjoner for tele og automatisering.

I forprosjektet medtatt kostnader for frakopling og demontering av eksisterende detektorer og kursopplegg på loftene som kommer i konflikt med rehabiliteringen. Demontert kabling kildesorteres og leveres til godkjent deponi. Detektorer demonteres, oppbevares og monteres.

Avklaring med vernemyndigheter kapittel 5.

Ingen søknadspliktige arbeider.

6 Andre installasjoner

7 Utomhusanlegg

7.1.1 Grovplanert terreng

I enkelte områder er det fylt opp med masser, over natursteinssockelen, slik at terrenget ligger helt oppunder, eller over sålebank i vinduer. Dette er ikke bra for konstruksjonene, og vi anbefaler at terrenget senkes i disse områdene. Det samme gjelder for Potetkjelleren hvor terrenget ligger 60-70 cm høyere enn slik det opprinnelig var da bygningen ble oppført.

Massene må transporteres ut av område.

7.2 Utendørs konstruksjoner

Det etableres ny kabeltrase mellom avd. A og avd. B. Utenfor muren etableres kabeltraséer mellom fløyene E og F, mellom F og J samt mellom G og J. Ny trase består av innstøpt røranlegg i grunnen. Det medtas i denne sammenheng også nødvendige trekkekummer. Se oversiktstegning fra RIB.

Kostnader for graving medtas av RIB.

7.3.1 Utendørs VA

Det hersker stor usikkerhet i forhold til det originale overvannsystemet for Oslo Fengsel. Eksisterende og opprinnelige tegninger markerer en kulvert midt under bygget. Kulverten starter under fløy A og faller med økende diameter og størrelse videre under hele bygget, med utløp under fløy C. Herfra er det ikke avdekket tegningsunderlag som viser den videre føringen av overvannet ut av fengselsområdet. Det er trolig at overvannet opprinnelig har vært ført ned mot et naturlig bekkeløp til det som tidligere het Munkebekken. Det er i siste fase avdekket en adkomst til kulvert. Det mangler derimot ytterligere detaljering i forhold til å benytte kulverten som et fordrøyningsbasseng.

Takavvanningen på bygningene føres i dag via takrenner og vertikale nedløp på fasade. Noen av nedløpene føres direkte ned på terreng, mens de fleste føres ned under bakkenivå til teglsteinsrør som ligger i grunnen. Det er foretatt tv inspeksjon via stakeluker ved bakkenivå, for å forsøke å kartlegge eksisterende rørsystem. Det er derimot avdekket at rørene er i en dårlig forfatning. Dessuten er rørende fylt og tettet med sand og delvis grus. Det er ikke funnet forbindelse til den nevnte kulvert. Det er derfor ikke vurdert som et alternativ å reetablere det opprinnelige overvannssystemet.

Man har derfor sett på alternativ løsning for å håndtere overvannet. Dette er sett på i sammenheng med å etablere et nytt dreneringssystem. Dette er nærmere beskrevet i kapitte 2.17.

Legging av rør for bortledning av overvannet vil bli i samme trase som for dreneringen. Det etableres sandfangskummer i prisnippet ved hvert hushjørne, og ledes i felles overvannsledning til et fordrøyningsmagasin. Stakekummer etableres i henhold til gjeldene bestemmelser. Som fordrøyningsmagasin er vurdert benyttet wavin kassetløsning. Mengde vann slippes ut via hvivelkammer på ledning som knyttes sammen med drenevannet, og føres videre med påslipp til kommunal overvannsledning.

Det er medtatt kostnader for overvannshåndtering av for AVD.A/BOTSFENGSLLET og for BYGG F, BYGG G, BYGG H, BYGG I og BYGG J.

For å forberede for fremtidig etablering av sprinkleranlegg samt sanitære installasjoner på rommene er det medtatt kostnader for fremlegging av vann. Dessuten er det medtatt nye uttrekk for tilkobling til kommunale ledninger.

Forutsetninger:

Det er forutsatt at det benyttes fordrøyningsmagasin av type wavin løsning bestående av kassetter som er omdekket av fiberduk. Det er vurdert som en mulig løsning å benytte underliggende kulvert som et alternativt fordrøyningsmagasin. Derimot er det ikke foretatt grundige nok undersøkelser av kulvertens tilstand som vil forsikre at det er en reell løsning å utnytte denne i denne fasen av forprosjektet.

Vi oppfatter at det kan ligge en kostnadsbesparelse i å benytte underliggende kulvert som fordrøyningsmagasin. Kulverten er nylig avdekket, men det er foreløpig ikke foretatt grundige nok undersøkelser av tilstand. Dette bør utføres før et detaljprosjekt påbegynnes, slik at det kan avgjøres om det er et reelt alternativ å benytte kulverten uten for stor kostnadmessig konsekvens ved en eventuell rehabilitering. På den andre siden kan det ligge en positiv kostnadseffekt ved at den foreslåtte løsningen kan minimeres i størrelse og omfang.

7.4 Utendørs elkraft

7.4.3 Utendørs lavspent forsyning

Kabelfremføringer tilpasses i størst mulig grad arkitektens overordnede intensjoner for organisering av miljø og estetikk. Dette innebærer at lokale kabelfremføringer i overordnede arealer i minst mulig grad eksponeres. Styringsenheter forutsettes å inngå som en integrert del av kablingssystemene. Kursopplegg utføres slik at endringer i bruk og innredning kan gjennomføres uten at dette skal kreve omfattende omgjøringer av kursopplegg. Alle belysningskurser for fasadebelysningen sentralstyres av fotocelle med mulighet for overstyring.

Belysning:

Kursopplegg/kabelfremføring til eksisterende armaturer på fasade, fjernes i sin helhet og leveres godkjent deponi. Nytt kursopplegg/kabelfremføring fra underfordelinger og frem til belysningsutstyr på fasader.

Varme:

Kursopplegg/kabelfremføring til eksisterende varmekabler i takrenner og nedløp, demonteres i sin helhet og leveres til godkjent deponi. Det installeres nytt kursopplegg/kabelfremføring til nye varmekabler i takrenner og nedløp.

Kabelfremføring luftstrekk:

Ved bygg F, G, H, I og J (ved «Egon inngangen»), er det i dag et utstrakt bruk av luftstrekk for kabler. Det er bestemt at dette prosjektet legger om disse luftstrekke til kabler i grunnen. Se bilder for eksisterende kabler i luftstrekk. Det medtas derfor kostnader for omlegging av luftstrekk til kabler i grunnen.



Bilde 1: Kabler i luftstrekk



Bilde 2: Kabler i luftstrekk.

7.4.4 Utendørs lys

Det må i forbindelse med rehabiliteringen av fasader, påregnes at belysningsarmaturer skal demonteres.

Vi deler inn armaturene i to grupper. En gruppe for allmennbelysning og en gruppe for sikkerhetsbelysning.

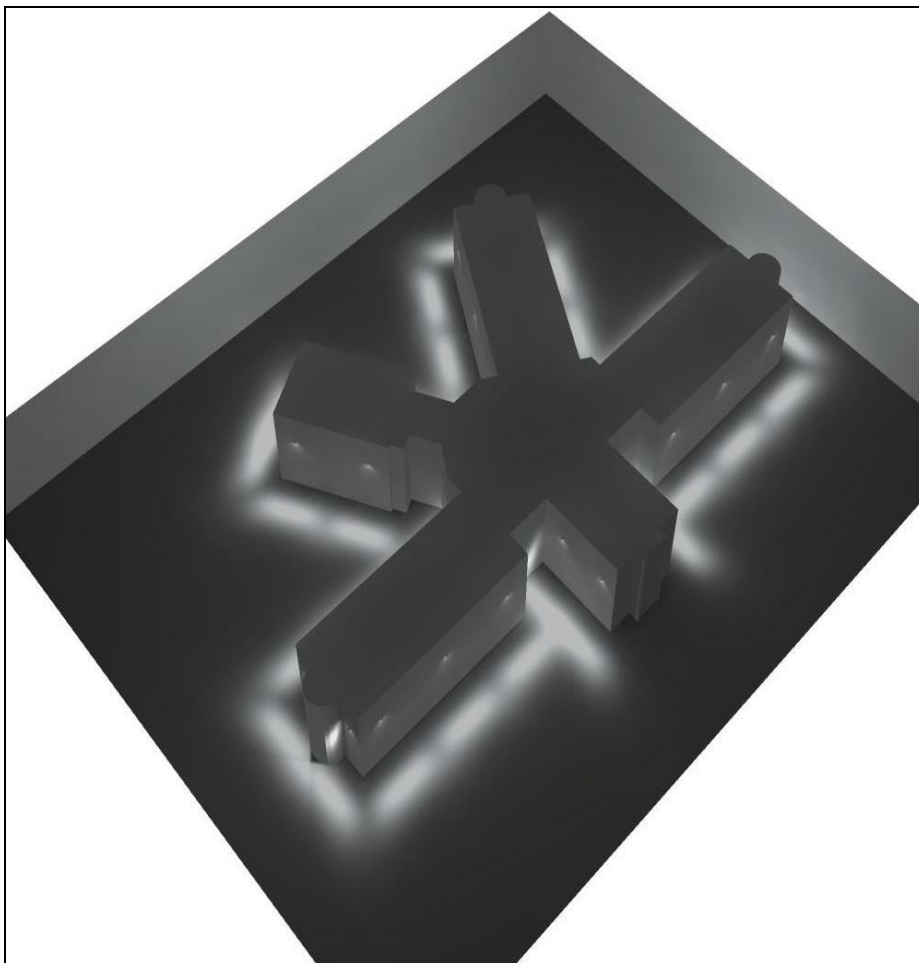
Enkelte av armaturene for allmennbelysning skal monteres etter en rehabilitering av spesifikke armaturer. Når det gjelder gruppen for sikkerhetsbelysning, skiftes denne ut i sin helhet med nye armaturer bestående av LED.

Allmennbelysning:

Så langt det lar seg gjøre, er det ønskelig at enkelte eksisterende allmennbelysning benyttes videre. Armaturene må demonteres forsiktig, for så å monteres etter utført fasaderehabilitering. Det må derfor påregnes en del rehabilitering av enkelte armaturer. Der hvor en rehabilitering ikke er mulig, søkes disse erstattet med nye armaturer hvor man standardiserer til en til to typer.

Sikkerhetsbelysning:

Denne type belysning består av lyskastere og er montert øverst på fasade. Eksisterende armaturer demonteres og erstattes av nye armaturer bestykket med LED. Belysningsstyrke skal være som for eksisterende armaturer, eller bedre. Armaturene søkes plassert tilnærmet lik eksisterende plasseringer. Se skisse for plassering av armaturer.



Figur 1: Viser plassering av sikkerhetsbelysning – Lyskastere bestykket med LED

Tekniske krav

Lysarmaturer for LED

LED belysning, som skal oppfylle følgende krav:

Minimum 90 lm/ Watt

RA- indeks: 85 eller høyere

Fargetemperatur: Mellom 2700 K og 4000 K. Oppgis senere. Levetid minimum 70 % lysutbytte ved oppnådd 50000 driftstimer.

7.4.5 Utendørs elvarme

Det skal installeres et komplett anlegg for snøsmelting av takrenner og nedløp for hele avd. A. Med snøsmelteanlegg for takavvanning forstås her utvendig is-sikring av takrenner med nedløp og enkelte tilnærmede flate takkonstruksjoner, ved hjelp av selvregulerende varmekabler. Snøsmelteanlegget utformes slik at dimensjoner og vern er iht. gjeldene lover og forskrifter, kfr. FEL og NEK 400.

Snøsmelteanleggets funksjon er å beskytte personer og bygninger mot skader som kan oppstå som følge av ising i form av istapper og frostsprengning. Det omfatter også funksjonssikkerhet for kritisk utstyr for drift av fengselet.

Det medtas kostnader for komplett installasjon av varmekabler i takrenner og nedløp, inkludert kursopplegg.

7.4.9 Andre installasjoner for utendørs elkraft

Det må påregnes noe omlegging av kabler i grunnen som følge av drenering rundt byggene i avd. A. Videre er det medtatt kostnader for frakobling og demontering av kabler på fasade og luftstrekk. Dette skal kildesorteres og leveres godkjent deponi.

Det legges to stk. trekkerør som reserve, i grunnen i trasé for tilførselskabel for elkraft (fra nettstasjon til fasade ved hovedtavle, fløy C).

7.5 Utendørs tele og automatisering.

7.5.5 Utendørs lyd og bilde

Overvåkningskameraer på fasader skal demonteres, oppbevares og monteres etter rehabilitering av fasader. Det er medtatt kostnader for dette for alle fasader. Kameraer skal monteres til samme plass som før rehabilitering.. Disse retilkobles eksisterende kabler.

7.5.14 Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering

Det medtas frakobling og demontering av tele og datakabler som går i grunnen/rør mellom avd. A og avd. B.

Nye svakstrømkabler er beskrevet under kap. 51 – Basisinstallasjoner for tele og automatisering.

7.6.2 Plasser

Gravearbeidene for håndtering av drenering og overvann er såpass omfattende at store deler av eksisterende veger og plasser må bygges opp på nytt med bærelag og toppdekke av grus. I områder hvor eksisterende dekke er asfalt legges ny asfalt etter at arbeidene er avsluttet.

Brostein i tunnel og i forgård er meget utjevnt det anbefales at denne omlegges i forbindeles med grunnarbeidene for nye elektroføringer i dette området.

I forbindelse med gravearbeider for drenering langs fasader vil det måtte reetableres mindre plattinger av betong med fotskrapperrister, samt enkelte steder nivåtrapper, ved innganger.

7.7.1 Gressarealer



Gravearbeidene for håndtering av drenering og overvann er såpass omfattende at store deler av eksisterende gressplan må oppbygges på nytt, og tilsåes.

7.7.9 Andre deler for parker og hager

Langs fasader har det opprinnelig vært brosteinsatte renner i bredde ca. 1,5 m ut i fra fasadelivet. Dette fremgår av gamle tegninger, og som kulturhistorisk tiltak mener vi disse bør reetableres. Gjelder langs langfasade på begge sider av fløy D og B, samt på en side av langfasade fløy C.

Avklaring med vernemyndigheter kapittel 7.

Prøveboringer ifm. dybde til fjell er avklart med Byantikvaren.

Graving ifm. drenering og overvann, søknad er sendt BYA, som vurderer behov for arkeologisk registrering og overvåkning under gravearbeider, evt. forhåndsregistreringer. Avklares videre i detaljprosjektet.

Ved graving for drenering må det søkes å finne løsninger som gir muligheter for å bevare luftestrålenes fundamenter da disse er fredet som del av bygningen. Hvorvidt dette lar seg løse for alle fløyene eller bare for en er avhengig av dybden på drenering og felles rørtrasé. Utforming og detaljer for dette vil måtte løses i detaljprosjektet.

Komplettering av natursteinsforblending i forgård avkalres med RA i detaljprosjektet.

Senking av terreng i forbindelse med fuktsikring og drenering detaljeres i detaljprosjektet.

8 Generelle kostnader

Fylles ut av SB

8.0 Generelt

8.1 Program/forprosjekt

8.2 Prosjektering

Bygningens høye verneverdi stiller høye krav til alle ledd i prosjekteringen og oppfølgingen av arbeidene. Her nevnes stikkordsmessig:

- En lang rekke beslutninger om utførelse og detaljer krever inngående undersøkelser og analyser som underlag for drøftinger med Riksantikvaren. Mange av disse undersøkelser vil kunne gjennomføres som en del av detaljprosjekteringen mens andre må gjøres

underveis i arbeidene etter hvert som ulike historiske lag vil kunne som følge av utbedringsarbeidene.

- Bygningens høye alder og variasjoner i utførelser begrenser mulighet til utstrakt bruk av ”standardiserte” løsninger. Det blir således mange unike situasjoner som må dokumenteres, drøftes, prosjekteres og følges opp spesielt.
- Det vil bli satt høye krav til dokumentasjon av eksisterende situasjon, til avdekninger man gjør underveis og til de arbeidene som utføres. Det vil være naturlig at de prosjekterende deltar aktivt i denne dokumentasjonen.

8.3 Administrasjon

8.4 Bikostnader

8.5 Forsikringer og gebyrer

9 Spesielle kostnader

Fylles ut av SB

9.0 Inventar og utstyr

Inngår ikke i prosjektet.

9.1 Tomt

Byggene rehabiliteres på eksisterende tomt.

9.2 Rivekostnader

Alle rivekostnader for hver enkelt bygningsdel inngår i kapittel 2 til 7.

9.3 Midlertidige løsninger

9.4 Kunstnerisk utsmykking

Inngår ikke i prosjektet.

10 Miljøkonsekvenser

10.0 Ytre miljø

Forprosjektet omhandler rehabilitering av tak og fasader på eksisterende bygninger. Prosjektet vil ikke påføre spesielle belastninger på miljøet. All avfallshåndtering i prosjektet vil bli planlagt, organisert og gjennomført slik at alle offentlige krav og retningslinjer blir ivaretatt.



Det rivearbeidet som genererer mest avfall vil være omlegging av taktekking, utskifting av vinduer fra 1970-tallet, samt utskifting av skadet murverk og puss.

Det skal i detaljprosjektet gjennomføres en miljøkartlegging som grunnlag for utførelse av prosjektet. I forprosjektet er det gjennomført endel registreringer/analyser som gir en god indikasjon på hvilke miljøkostnader som må beregnes i prosjektet.

10.1 SHA

Fylles ut av SB

11.1 Beregnet prosjektkostnad

Beregnet total kostnad for hele prosjektet fremkommer av tabellen nedenfor.

Kostnadsopptilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	39 244 000	2180
2	Bygning	81 828 000	4546
3	VVS	588 000	33
4	Elkraft	1 695 000	94
5	Tele og automatisering	700 000	39
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	124 055 000	6892
7	Utendørs	10 085 000	560
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	134 140 000	7452
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

11.2 Prosjektkostnad, fordelt på faser

Beregnete prosjektkostnader fordelt på faser fremkommer i tabellene herunder:

Fase 1 (fløy A)

Kostnadsopptilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	6 113 000	1910
2	Bygning	11 774 000	3679
3	VVS	90 000	28
4	Elkraft	320 000	100
5	Tele og automatisering	41 000	13
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	18 338 000	5731
7	Utendørs	566 000	177
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	18 904 000	5908
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

Kostnadsoppstilling suppleres av SB

Fase 2 (fløy C, E og M)

Kostnadsoppstilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	12 158 000	1539
2	Bygning	23 706 000	3001
3	VVS	249 000	32
4	Elkraft	320 000	41
5	Tele og automatisering	41 000	5
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	36 474 000	4617
7	Utendørs	566 000	72
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	37 040 000	4689
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

Kostnadsoppstilling suppleres av SB

Fase 3 (fløy B og D)

Kostnadsopptilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	8 326 000	1633
2	Bygning	16 131 000	3163
3	VVS	159 000	31
4	Elkraft	320 000	63
5	Tele og automatisering	41 000	8
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	24 977 000	4897
			0
7	Utendørs	566 000	111
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	25 543 000	5008
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

Kostnadsoppstilling suppleres av SB

Bygg utenfor muren (alle)

Kostnadsopptilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	8 379 000	4655
2	Bygning	20 557 000	11421
3	VVS	0	0
4	Elkraft	264 000	147
5	Tele og automatisering	127 000	71
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	29 327 000	16293
7	Utendørs	1 798 000	999
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	31 125 000	17292
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

Kostnadsoppstilling suppleres av SB

Dreneringsprosjekt innenfor muren

Kostnadsopptilling på 1-siffernivå		NOK	NOK/m2 BTA
0	Prisjustering til xx.xx.20xx (oppstartåret)	0	0
1	Felleskostnader	4 269 000	264
2	Bygning	9 660 000	596
3	VVS	90 000	6
4	Elkraft	472 000	29
5	Tele og automatisering	450 000	28
6	Andre installasjoner	0	0
1-6	HUSKOSTNAD	14 941 000	922
			0
7	Utendørs	6 591 000	407
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	21 532 000	1329
8	Generelle kostnader	0	0
1-8	BYGGEKOSTNAD	0	0
9	Spesielle kostnader	0	0
1-9	GRUNNKALKYLE	0	0
0-9	PROSJEKTKOSTNAD pr xx.xx.20xx	0	0
	Forventede tillegg	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (50/50)	0	0
	Margin for sikkerhet	0	0
	PROSJEKTKOSTNAD (85/15)	0	0

Kostnadsoppstilling suppleres av SB

11 Usikkerhetsanalyse

Fylles ut av SB (beskriv noe om gjennomføring av fremtidig usikkerhetsanalyse)

12 Vedlegg

Tegninger

- Vedlegg 1: Tegningsliste Oslo Fengsel RIB
- Vedlegg 2: Riggplaner og grensesnitt
- Vedlegg 3a: Eksisterende tegninger
- Vedlegg 3b: Fremtidige tegninger
- Vedlegg 4: Riveplaner
- Vedlegg 5: ARK tegningsliste 21.05.14
- Vedlegg 6: A10-01 Situasjonsplan oversikt
- Vedlegg 7: A12-01 Oversikt fasader
- Vedlegg 8: A12-02 Oversikt takflater
- Vedlegg 9: A22-01 Oversikt ID-vinduer uetg
- Vedlegg 10: A22-02 Oversikt ID-vinduer 1etg
- Vedlegg 11: A22-03 Oversikt ID-vinduer 2etg
- Vedlegg 12: A22-04 Oversikt ID-vinduer 3etg
- Vedlegg 13: A22-05 Oversikt ID-vinduer 4etg
- Vedlegg 14: A22-06 Oversikt ID-vinduer 5-6etg
- Vedlegg 15: A22-07 Oversikt ID takvinduer
- Vedlegg 16: A50-01 Snitt for prinsipp lufting
- Vedlegg 17: A50-02 Lufting nåværende gesims ABC
- Vedlegg 18: A50-03 Lufting ny gesims ABC
- Vedlegg 19: A50-04 Lufting nåværende gesims D
- Vedlegg 20: A50-05 Lufting ny gesims D
- Vedlegg 21: A50-06 Lufting nåværende gesims M
- Vedlegg 22: A50-07 Lufting ny gesims M
- Vedlegg 23: A50-08 Ny løsning lufting møne
- Vedlegg 24: A60-01 Eksisterende cellevinduer
- Vedlegg 25: A60-02 Nye cellevinduer
- Vedlegg 26: A62-01 Terrasse Direktørboligen
- Vedlegg 27: A66-01 Potetkjeller plan
- Vedlegg 28: A66-02 Potetkjeller tverrsnitt
- Vedlegg 29: A66-03 Potetkjeller langsnitt

- Vedlegg 30: A66-04 Potetkjeller fasade øst og vest
- Vedlegg 31: A66-05 Potetkjeller fasade nord og syd
- Vedlegg 32: ARK oversikt eldre kart og tegninger
- Vedlegg 33: -Eldre tegninger samlet
- Vedlegg 34: Historiske flyfoto fra finn.no samlet 1937-84
- Vedlegg 35: Kart samlet 1857-1940
-
- Vedlegg 36: 210514 Tegningsliste RIV
- Vedlegg 37: Utv VA-overvann-A2 1-500 rev. 1
-
- Vedlegg 38: Utgangspunkter spunt fordøringsbasseng Oslo Fengsel,
ALT.1 Avstivete løsning
- Vedlegg 39: Utgangspunkter spunt fordrøringsbasseng Oslo Fengsel,
ALT.2 Forankret løsning
-
- Vedlegg 40: underetasje_SW - med BS-vegger_e(1)
- Vedlegg 41: 1. etasje_SW - med BS-vegger_e(2)
-
- Vedlegg 42: Utgått
- Vedlegg 43: Utgått
- Vedlegg 44: Utgått
- Vedlegg 45: Utgått
-
- Rapporter**
- Vedlegg 46: Fløy A Observasjoner og tiltak loft
- Vedlegg 47: Fløy B Observasjoner og tiltak loft
- Vedlegg 48: Fløy C Observasjoner og tiltak loft
- Vedlegg 49: Fløy D observasjoner og tiltak revidert
- Vedlegg 50: Fløy E observasjoner og tiltaksanbefalinger Mycoteam
- Vedlegg 51: Fløy F observasjoner og tiltak Mycoteam
- Vedlegg 52: Fløy G observasjoner og tiltaksanbefalinger Mycoteam
- Vedlegg 53: Fløy H observasjoner og tiltaksanbefalinger Mycoteam

- Vedlegg 54: Fløy I observasjoner og tiltak
Vedlegg 55: Fløy J observasjoner og tiltaksanbefalinger Mycoteam
Vedlegg 56: Fløy K observasjoner og tiltaksanbefalinger Mycoteam
Vedlegg 57: Fløy M, observasjoner og tiltak loft
Vedlegg 58: 72200_Oslo_Fengsel_Mørtelanalyse

Notater

- Vedlegg 59: NotatRIB01_Materialbruk_lufting av tak, revB
Vedlegg 60: NotatRIB02_Snøfangere og taksikring
Vedlegg 61: NotatRIB03_Kontroll av lastekapasitet
Vedlegg 62: NotatRIB04_Drenering og overvann
Vedlegg 63: Notat vedr. måling av relativ fuktighet i plate på mark, utarbeidet av A.L. Høyer AS, datert 23.02.2010.
- Vedlegg 64: Notat RIG – 2046-OF001Prøvegraving og drenering
Vedlegg 65: Notat RIG – 2046-OF002 Vurderinger av grunnforhold og fundamentering
Vedlegg 66: Oslo Fengsel Botsfengselet arkeologisk undersøkelse av luftestrålene.
- Vedlegg 67: Vurdering av klima på loftene 12.05.2014
- Vedlegg 68: Notat_RIE-002- Lynvernanlegg - Forprosjekt - 20140305_rev.A
Vedlegg 69: Notat_RIE-003- Belysning utomhus - fasader - Forprosjekt - 20140521_rev.A
Vedlegg 70: 72200 Oslo Fengsel Miljøoppfølgingsplan
Vedlegg 71: Miljørapport med vedlegg
Vedlegg 72: Notat-Rigg og Drift-rev 01

Kalkyler

- Vedlegg 73: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_hele prosjektet
Vedlegg 73a: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_fase_1(fløy A)
Vedlegg 73b: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_fase_2 (fløy C, E og M)
Vedlegg 73c: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_fase_3 (fløy B og D)
Vedlegg 73d: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_bygg utenfor muren (alle)

- Vedlegg 73e: Kalkyle_Forprosjekt_Oslo_Fengsel_entreprisekostnad_dreneringsprosjekt innenfor muren.
- Vedlegg 74: OF Kalkyle takvinduer_RIB
- Vedlegg 75: OF Kalkyle tak_RIB
- Vedlegg 76: OF Kalkyle sålebenker_RIB
- Vedlegg 77: OF Kalkyle fasader_RIB
- Vedlegg 78: OF kalkyle dør, vindu_RIB
- Vedlegg 79: OF Kalkyle drenering_utomhus_RIB
- Vedlegg 80: 72200 Oslo Fengsel avd. A - Kalkyle_grunnlag_3-siffer 20140521
- Vedlegg 81: Kostnadsestimat spunt fordrøyningsbasseng Oslo Fengsel, ALT.2 Forankret løsning
- Vedlegg 82: Kostnadsestimat spunt fordrøyningsbasseng Oslo Fengsel, ALT.1 Avstivete løsning
- Vedlegg 83: 210514 Kalkyleskjema VVS

Søknader, div.

- Vedlegg 84: RA-1 Søknad Mycoteam 291113
- Vedlegg 85: RA-2 Søknad Prøvegravinger 080114
- Vedlegg 86: RA-3 Søknad tak og gesims 100214
- Vedlegg 87: RA-4 Søknad fasader vinduer dører 010414
- Vedlegg 88: RA-5 Søknad gravearbeider RA-BYA revidert 210514

Øvrige dokumenter

- Vedlegg 89: Oversikt eldre lamper
- Vedlegg 90: Hovedfremdriftsplan OF-Alt-B-cellefløy
- Vedlegg 91: Vindusliste Tak
- Vedlegg 92: Liste vedlegg til forprosjekt RIB
- Vedlegg 93: LCC kalkyle
- Vedlegg 94: LCC kalkyle vedlegg 2. u-verdi 1,7
- Vedlegg 95: LCC kalkyle vedlegg 1. u-verdi 2,0
- Vedlegg 96: Dør- og vindusliste fløy M
- Vedlegg 97: Dør- og vindusliste fløy E

Vedlegg 98: Dør- og vindusliste fløy D

Vedlegg 99: Dør- og vindusliste fløy C

Vedlegg 100: Dør- og vindusliste fløy B

Vedlegg 101: Dør- og vindusliste fløy A

Vedlegg 102: Dør- og vindusliste Bygg K

Vedlegg 103: Dør- og vindusliste bygg J

Vedlegg 104: Dør- og vindusliste bygg I

Vedlegg 105: Dør- og vindusliste bygg G

Vedlegg 106: Dør- og vindusliste bygg F

Vedlegg 107: 72200 - Risikovurdering-20140522-1 (excel regneark, ikke papir sendes kun elektronisk)

Vedlegg 108: 72200_Oslo_Fengsel_avd. A_Forprosjekt_Risikoanalyse_RIE_20140521 (excel regneark, ikke papir sendes kun elektronisk)

Vedlegg 109: Vedlegg 1 VVS

Vedlegg 110: Vedlegg 2 VVS

Vedlegg 111: Vedlegg 3 VVS

Vedlegg 112: Vedlegg 4 VVS

Vedlegg 113: 72200 - Risikovurdering-20140522

Vedlegg 114: Avvik tilstandsanalyse