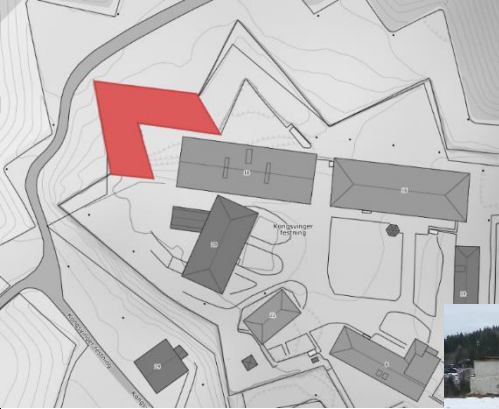



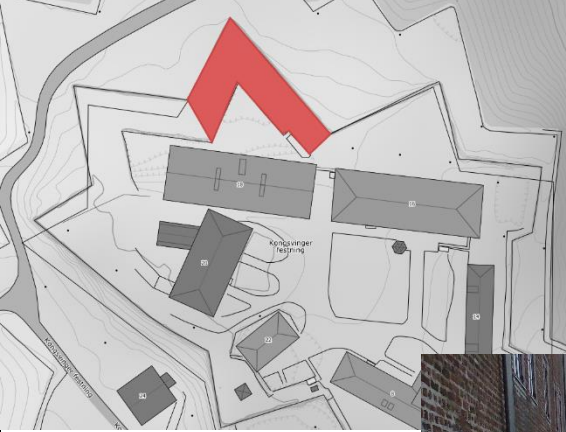



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign.	27.04.2022/em
Kapittel:	01 Innledende bestemmelser	Side:	Side 1 av 5

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
01	INNLEDENDE BESTEMMELSER				
	Innholdsoversikt				
	01 Innledning 02 Rigg og drift 03 Grunnarbeid 04 Mur 05 Terrengarbeid 06 Porter og vinduer 07 Elektro				
	Vedlegg				
	1. Oversikt kontrakt og opsjoner (planskisse) 2. Oppmåling kasematt (snitt) 3. Arealer gårdsrom 4. Grøfter gårdsrom 5. Prinsipp ny profil (skisse)				
01.01	Tilstand Tiltaket som skal gjennomføres gjelder kasemattene som er bygget inn i vollene til Kronprinsens batteri (se illustrasjoner under) og Prins Carls batteri (se illustrasjoner neste side) på Kongsvinger festning. Alle arbeidene på Prins Carls bastion er opsjoner. Kronprinsens batteri, Prins Carls batteri og kasemattene er fredet. Fredningen omfatter hele murkonstruksjonen med vollgang og kasematter med interiør.				
					
					
	<i>Kronprinsens batteri</i>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign.	27.04.2022/em
Kapittel:	01 Innledende bestemmelser	Side:	Side 2 av 5

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	 <i>Prins Carls batteri (opsjoner)</i> 				
	<p>Kasemattene består av totalt 6 hvelvmurte rom, hvor de 4 største er like i størrelse, mens de to siste trolig er et resultat av at et rom er delt opp i to. De fire store dekningsrommene ble brukt til innkvartering av soldater. De to mindre rommene ble henholdsvis brukt til innkvartering av offiserer og til kruttlaboratorium.</p> <p>Opprinnelig ble dekningsrommene bygget med overdekning i tømmer og jordfylling over der. Dette hadde kort levetid, og rommene med hvelving vi ser i dag ble oppført 1700-1702. Det har alltid vært vinduer i kasemattene, og inne har det vært tregulv. Begge deler har krevd mye vedlikehold pga. et svært fuktig innneklima som følge av vanntilsig og jordfukt.</p> <p>Fra 2009-2014 ble det utført en stor istandsetting av de to batteriene som rommer kasemattene. Det ble fjernet overdekning, og mye av den ytre muren ble demontert og murt opp igjen. Overdekningen ble ikke gjort komplett. Arbeidet omfattet ikke selve hvelvkonstruksjonen, men den var sentral i prosjekteringen siden man med demontering av ytre murer kunne risikere å fjerne nødvendig mottrykk for trykket i buen.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign.	27.04.2022/em
Kapittel:	01 Innledende bestemmelser	Side:	Side 3 av 5

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>I dag er det stort tilsig av vann ned gjennom vollen til hvelvene inne i kasemattene og videre inn i de enkelte rommene. Dette fører til akselererende nedbrytning av murmateriale i hvelvene. I alle dør-og vindusåpninger er det lokalt alvorlige skader som har svekket stabiliteten. Og store partier i de utvendige murene som vender inn mot gårdsrommet er i ferd med å bli labil. I alle rommene er det en stor grue som representerer et viktig detalj i interiøret, og som alle har alvorlige skader. Kasemattene belastes også med et stort tilsig av vann fra gårdsrommet og inn på gulvet og rundt murenes fundamenter.</p>				
01.02	<p>Generelt om tiltak</p> <p>Beskrivelsen omfatter nødvendige arbeider ved både Kronprinsens batteri og Prins Carls batteri, med tilhørende kasematter, samlet. Beskrivelsen i fagkapitler og i postbeskrivelsene gjelder således begge batteriene, men i hovedsak er arbeider ved Prins Carls batteri opsjoner. Vedlegg 1 gir en grov oversikt over hvordan kontrakt og opsjon fordeler seg på anlegget. Derfor er arbeidene ved Kronprinsens batteri oppgitt med mengder i mengdekolonnen i prisbærende poster, som går til sum. Opsjonsarbeidene ved Prins Carls batteri er ikke inkludert i mengdene til sum. Til orientering er opsjonsmengdene for Prins Carls batteri oppgitt med mengde i kolonne for spesifikasjon, og går således ikke til sum. Ved utløsning av opsjoner skal oppgitte enhetspriser benyttes.</p> <p>Det er mye mur som må tas ned for å mures opp igjen. Noe kan håndteres lokalt rundt åpninger og murkrone, annet vil utløse demontering av hele murvegger i batteriets faser. Det skal utføres uten at det påvirker stabiliteten i hvelvet i kasemattens hovedkonstruksjon. Vedlegg 2 viser en oppmåling av hovedkonstruksjonens tverrsnitt, som dokumenterer små marginer for grensesnitt som må etableres i demonteringen av festningsmur. Det krever et skånsomt demonteringsarbeid, med etappevis sikring av horisontale krefter i hvelvet. Muren er murt med en blanding av bruddstein og rydningsstein. Steiner er satt i kalkmørtel og muren er fuget og pinnet. Deler av muren på innsiden som ikke demonteres skal renskes for sementfuger og refuges med egnet kalkmørtel. Alle murte vindu- og døråpninger skal istandsettes. Nye smyg fuges, slemmes og kalkmales. I muren på innsiden av batteriet finner man kasemattenes vinduer og dører som er av nyere dato, men som alle må settes i stand. Inne i hvert av de fire største rommene er det en grue murt med tegl og kalkmørtel, alle fire må settes i stand, sammen med pipa opp gjennom vollen. Toppavdekningen skal bygges om og gjøres komplett, slik at den kan beskytte hvelv og rom mot fukt. Terrenget i gårdsrommet utenfor murene må formes for å samle opp overflatevann, og føre det gjennom kasemattene og til utsiden av festningen. Etter at gravearbeidet er fullført justeres jordgulv i to av de største rommene, samt i de to små slik at de fremstår som komplette naturlige jordgulv. De to andre rommene har hellegulv som skal videreføres som de er. Innvendig må alle overflater i hvelvene renskes for kalsittutfellinger og løs skadet puss. Det skal brukes skånsom metode for blastring, med skånsomt blåsemedium. Fuger som er skadet skal refuges før overflater pusses og kalkmales. Dette siste arbeidet bør utføres etter fullføring av utvendige arbeidene når murverket har tørket opp. Tidspunkt for utførelse vurderes mht fuktforholdene, og er derfor beskrevet som en opsjon.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign.	27.04.2022/em
Kapittel:	01 Innledende bestemmelser	Side:	Side 4 av 5

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>Formålet med tiltakene er å stoppe fuktbelastning på kasemattene, og slik stoppe den negative utviklingen av skadebildet, som snart vil kunne føre til skader på hovedkonstruksjon med hvelvene. Samtidig skal allerede skadet murverk istandsettes. I dag er flere deler av anlegget sperret av for å ivareta publikum, brukere og ansatte sin sikkerhet. Rommene som ikke er sperret er også preget av forfall og mye fuktighet, og de kan i dag ikke brukes av festningen til utleie eller formidling.</p>				
01.03	<p>Generelle bestemmelser</p> <p>Generelle bestemmelser omfatter avklaringer som påvirker innholdet i de enkelte poster. Det er tilbyder sitt ansvar gjennom sin oppgaveforståelse å vurdere hvordan den enkelte post blir påvirket, og prise posten deretter.</p> <p>Eget arbeid planlegges og koordineres i tett samspill med de andre fagene og til den enhver tid gjeldende framdriftsplan. Alle utførende har plikt til å kontrollere tilstøtende fagområder og legge mest mulig til rette for samarbeid, som sikrer et godt og varig resultat. Hovedentreprenøren har ansvar for å koordinere dette.</p> <p>I et prosjekt som dette vil det ikke være mulig ved prosjekteringen å avdekke alle nødvendige detaljer i anlegget på forhånd, og man er derfor avhengig av å supplere med den informasjon som fremkommer underveis i arbeidet. Dette er informasjon som retter seg direkte til den utførende. Fortløpende dokumentasjon av god kvalitet fra de ulike fasene i arbeidet skal legge til rette for å gjøre gode valg for å forstå mengder, metode og material i prosjektet. Dette gjelder alle fag, og i en tidlig fase for de ulike fag skal det fremlegges en prøve på dokumentasjonen for kontroll på at den har riktig kvalitet.</p> <p>Det er små arealer med begrenset adkomst der det skal jobbes, og det er vektbegrensninger på maskiner som skal brukes på vollene, se kapittel 02 Rigg og drift.</p> <p>Behov for provisoriske tildekkinger ut over tildekkinger som er beskrevet i riggkapitlet, og som er nødvendig for å utføre hver enkelt post på en måte som ikke tilsmusser eller skader bygningsdeler, må inkluderes i postene for hvert enkelt fag. Med provisoriske tildekkinger menes tildekkinger som kanskje må monteres og monteres flere ganger for at de ulike ytelser som er beskrevet kan utføres. Etter avsluttet byggetid skal alle midlertidige tildekkinger fjernes og nødvendig rengjøring utføres.</p> <p>Alle mengder oppgitt i postene er regulerbare.</p> <p>Entreprenøren skal kontrollmåle mengder ved oppstart, som grunnlag for ev. forhandling med byggherre om mengder. Krav til dokumentasjon av arbeider skal bidra til et slikt grunnlag, se forrige side. Resultat fra kontrollmåling presenteres på første byggemøte. Noen mengder er avhengig av omfang utførelse og kontrollmåles etter utførelse. Entreprenøren fremlegger dokumentasjon på oppmålte mengder.</p> <p>Transport, materialer og utførelse skal være medtatt i alle prisbærende poster, så lenge ikke annet er spesifisert.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign.	27.04.2022/em
Kapittel:	01 Innledende bestemmelser	Side:	Side 5 av 5

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p><u>Mengderegulerbare poster generelt:</u> Prisen skal foruten arbeidene beskrevet i postene, generelt omfatte alle nødvendige materialer ferdig levert, klargjort til bruk, distribuert på byggeplass. Dette gjelder alle materialer som må inngå i en komplett leveranse av den enkelte post for prosjektet.</p> <p><u>Mengderegulerbare poster basert på timer:</u> Medgåtte materialer inngår ikke i posten, faktureres for seg med oppgitt påslagsprosent angitt i prisskjema og dokumenteres med bilag. Timer for bestilling, transport og håndtering på byggeplass inngår i kapittel for rigg og drift.</p> <p>Alle materialer skal brukes etter leverandørens anvisning, der ikke annet er spesifisert.</p> <p>Arbeider skal generelt utføres etter NS 3420 utg. 4 med de krav og forutsetninger som her er gitt og de standarder det er referert til, der ikke annet er spesielt nevnt. Selv om det ikke er referert til kodene i NS 3420, vil krav og bestemmelser i tilsvarende poster gjøres gjeldende. I de tilfeller det er motstridende bestemmelser i NS 3420 og denne beskrivelsen, gjelder bestemmelser gitt i denne beskrivelsen foran NS 3420.</p> <p>Spesifikasjon av tekniske bestemmelser og krav til materialer og utførelse fremgår av de enkelte fagkapitlene. Bestemmelser og krav gitt i denne innledningen og i innledende fagkapitler gjelder for hvert kapittel og underliggende poster, selv om kravene ikke gjentas. Ved motstrid gjelder kravene gitt på laveste nivå.</p>				

Oppdrag: **Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning** Entreprise: **Generalentreprise**
 Emne: **Istandsetting/Vedlikehold** Dato/Sign **05.04.22/hch**
 Kapittel: **02 Rigg og drift** Side: **Side 1 av 7**

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02	RIGG OG DRIFT				
02.01	<p>Generelt rigg og drift ekskl. stillas Rigg- og driftkapitlet følger NS3420 for oppgitte koder med tilhørende bestemmelser. Pris skal omfatte rigg- og drift for gjennomføring av alle fagkapitlene. Det skal forstås slik at entreprenør priser all prosjektering, transport, og rigging som entreprenør mener er komplett for sine ytelser. Driftskostnader skal beregnes ut fra tiden entreprenør regner med å bruke for å utføre sine arbeider. Tilbyder skal oppgi estimert byggetid.</p> <p>Det er små arealer med begrenset adkomst der det skal jobbes, det vil også være begrensninger på brukslast for maskiner som skal brukes på vollen. Det må forventes mye flytting av masser, og antakelig omlasting flere ganger. Kjøring ut fra byggeplassen via festningsveien har svært begrenset kapasitet. Derimot er det rikelig med oppstillingsplass på utsiden av festningsmurene hvis entreprenøren vurderer kraning som et alternativ. De faktiske forholdene vil bli vist på tilbudsbeferingen.</p> <p>Ønsker man å ta i bruk veiarealer inne på festningen vil det være krav til tildekking og oppretting tilpasset valgt belastning. Det aksepteres ikke graving eller oppstilling og forflytting av maskiner som kan skade murverk, fundamenter eller byggegrunn.</p> <p>Samtidig som det er behov for å frakte bort materialer, vil det også være nødvendig å tilføre materialer, både med hensyn til graving og for fagene mur og grunn/fundament. På en sårbar plass som dette forventes det at transport utnyttes effektivt, på tvers av faggruppene.</p> <p>Prisbærende poster skal ivareta alle nødvendige kostnader knyttet til avfallsbehandling på byggeplass, sortering og lagring på anvist riggplass. All lokal transport i forbindelse med dette medtas også. Videre transport fra byggeplass til godkjent avfallsplass skal medtas i riggkapittel, regulert av avfallsplanen som gjelder for prosjektet, utarbeidet av entreprenøren.</p> <p>Stillas har egne prisbærende poster, og er derfor trukket ut av de generelle rigg og drift-postene.</p>				
02.01.01	<p>AV1.1A (NS 3420-kode) ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum <i>Lokalisering:</i> Riggplass vil bli anvist/Kronprinsens batteri <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det er entreprenørens ansvar å velge den tilrigging som kreves for at leveransen blir som forventet og godkjent av byggherre Tildekking og beskyttelse av terreng og dekker etter behov. Entreprenør er ansvarlig for å unngå skade på terreng og dekker, tilliggende byggverk og øvrige deler</p>	RS			

Oppdrag: **Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning** Entreprise: **Generalentreprise**
 Emne: **Istandsetting/Vedlikehold** Dato/Sign **05.04.22/hch**
 Kapittel: **02 Rigg og drift** Side: **Side 2 av 7**

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>av byggverket, som ikke er omfattet av entreprisen. Dette gjelder også alle tilførselsveier til byggeplass og riggplass som entreprenør måtte velge å ta i bruk.</p> <p>Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.</p>				
02.01.02	<p>AJ8.22 (NS 3420-kode) UTARBEIDELSE AV AVFALLSPLAN Rund sum <i>Andre krav:</i> Nei Rund sum Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.</p>	RS			
02.01.03	<p>AV2.1A (NS 3420-kode) DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum <i>Lokalisering:</i> Kronprinsens batteri/riggplass <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Avfall må fjernes fortløpende til avtalt mellomlagringsplass utenfor indre festning. Med avfall forstås også materialer fra demontering som skal til gjenvinning eller deponering, så som gress/torv, jord, Platon, rester av murverk som ikke skal gjenbrukes, m.m. Nødvendig tildekking underveis skal inkluderes i prisen. Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.</p>	RS			
02.01.04	<p>AV3.1 (NS 3420-kode) AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum <i>Lokalisering:</i> Riggplass/Kronprinsens batteri <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.</p>	RS			

Oppdrag:	Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/hch
Kapittel:	02 Rigg og drift	Side:	Side 3 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02.01.05	AQ1.220A (NS 3420-kode) AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID - RUND SUM Rund sum TIDSPUNKT: Før og etter demontering av rigg. <i>Arealangivelse:</i> Alle arealer og elementer som er berørt av entreprisen. <i>Andre krav:</i> a) Det skal ikke forekomme skader på veier eller tilstøtende byggverk. Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			
02.02	<p>Spesielt for stillas</p> <p>Stillas som prosjekteres, bygges og driftes for dette prosjektet skal som et minimum oppfylle dimensjonering for tyngre murarbeid og løsning med tak-over-tak. Alt tyngre murarbeid vil foregå på innsiden av festningsmuren, mens på utside skal det kun jobbes ved murkrone.</p> <p>Stillaset bygges ved høye festningsmurer og må planlegges for å være en sentrale sikringen mot fallulykker.</p> <p>Totalt må det bygges murstillas som dekker et murareal ca. 425 m² på innsiden av kasemattene, og et murareal ca. 900 m² på utsiden av kasemattene. Murstillaset må bygges høyt nok for påbygging av tak-over-tak som gir nok arbeidshøyde for det arbeid som skal utføres på vollen og på murkroner. Behov for stillasplattinger på stillas utvendig vurderes av tilbyder. Spennet for tak-over-tak vil være ca. 14 m. Alle nødvendige mål for prosjektering av stillas må entreprenør innhente selv.</p> <p>Stillaskostnader skal beregnes ut fra tiden entreprenør regner med å bruke for å utføre sine arbeider. Det skal forstås slik at entreprenør priser all prosjektering, transport, montering og nedrigging av det stillas som entreprenør mener er komplett for sine ytelser.</p> <p>Entreprenør skal selv forutse behovet for ombygginger underveis og medta en komplett kostnad for slikt. Herunder skal entreprenør også medta all nødvendig tildekking for å sikre eksisterende konstruksjoner og materialer underveis i demonteringen, og alt nytt arbeid så lenge de materialer og metoder som er brukt krever. Dette skal forstås på grunnlag av beskrivelsene av de enkelte fag og egen framdriftsplan.</p> <p>I prosjektet vil det være behov for mye transport ut og inn av materialer. På grunn av begrenset adkomst til indre festning må det meste av dette fraktes over eller via festningsmurene. Entreprenør må selv forutse hva det betyr for planlegging av stillaset inkludert løsningen med tak-over-tak, og hva det vil kreve av ombygginger.</p> <p>Med et komplett stillas så lenge arbeidene pågår forstås også at kostnader med drift nødvendig for det valgte stillaset i hele prosjektperioden prises, herunder alle pålagte tilsyn, og oppstøtte vedlikeholdsbehov.</p> <p>Murene er fredet og all montering og demontering skal derfor foregå med varsomhet tilpasset materialer og detaljer. Gode rutiner basert på informasjon og kunnskap, skal gi holdninger i</p>				

Oppdrag: **Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning** Entreprise: **Generalentreprise**
 Emne: **Istandsetting/Vedlikehold** Dato/Sign **05.04.22/hch**
 Kapittel: **02 Rigg og drift** Side: **Side 4 av 7**

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>arbeidet som reduserer risiko for skader, i tillegg skal det benyttes midlertidige beskyttelse der det er behov. Entreprenørens SJA skal beskrive slike behov.</p> <p>Det vil kunne gis mulighet til forankring av stillaser ved å bore seg inn gjennom fuger, forankring i stein aksepteres ikke. Fugene vil ha varierende fasthet, og byggherre kan ikke garantere tilstrekkelig fasthet. Generelt kan det ikke forventes å finne nok uttrekkskapasitet kun i fugematerialet med vanlige stillasfester som måler 100 mm eller tilsvarende. Derimot vil det trolig være mulig å oppnå tilfredsstillende verdier ved å gå dypere slik at man når murkjernen bak murlivet. Ønsker entreprenør å kontrollere uttrekkskapasitet ifm sin prosjektering av stillas, må kostnader med dette medtas i post for stillas. Prosjekteringen skal på forhånd vise planlagte festepunkter og som skal godkjennes av byggherre. Støtstag er akseptabelt så lenge det brukes skånsom støtpute som byggherre godkjenner. Det minnes om at det aller meste av murene på innsiden vil bli demontert, på utsiden vil alt murverk bli stående, med unntak av den øvre 0,5 m som berøres av arbeidet med murkronen.</p> <p>Det er begrenset adkomst til indre festning med større kjøretøy. Normalt må stillasdeler planlegges transportert fra utside og over de høye festningsmurene. Det er kjørevei dimensjonert for stor lastebil med kran fram til riggplass på utside. Det er en åpning for bruk av mindre kjøretøy som frakter mindre mengder med stillasdeler inne på festningen.</p> <p>Stillas skal ha påmontert klatrevern, med adkomst til stillas som kan låses. Antall adkomster velges av entreprenør.</p>				
02.02.01	<p>Opp- og nedrigging av stillas innside batterier Krav som angitt i AV1.1 og AV3.1 (NS3420) Minner om at stillasforankringer kun er tillatt inn via murens fuger.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 225 m² til samme enhetspris.</p>	m ²	200		
02.02.02	<p>Opp- og nedrigging av stillas utside batterier Krav som angitt i AV1.1 og AV3.1 (NS3420) Minner om at stillasforankringer kun er tillatt gjennom murens fuger.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 450 m² til samme enhetspris.</p>	m ²	450		
02.02.03	<p>Tak over tak opp- og nedrigging Krav som angitt i AV1.1 og AV3.1 (NS3420) Det skal bygges tak over tak over vollene mellom ytre og indre murer.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 600 m² til samme enhetspris.</p>	m ²	600		

Oppdrag: **Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning** Entrepriise: **Generalentreprise**
 Emne: **Istandsetting/Vedlikehold** Dato/Sign **05.04.22/hch**
 Kapittel: **02 Rigg og drift** Side: **Side 5 av 7**

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02.02.04	Drift av stillas Krav som angitt i AV2.1 (NS3420) Leie av stillas i den perioden som entreprenør mener er nødvendig for utføre beskrevne arbeider. Inkludert tak over tak. Inkluderer nødvendige tilpasninger i byggeperioden. Ytterligere leie stillas pr. døgn .kr. Ytterligere leie tak over tak pr. døgn kr.....	RS			
	Sum akkumulert kapittel 02 Rigg og drift				
02.03	OPSJONER Prins Carls batteri – rigg og drift ekskl. stillas				
02.03.01	AV1.1A (NS 3420-kode) ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum Gjelder tillegg for opsjon Prins Carls batteri ved utløsning senest 1 måned før avvikling Kronprinsens batteri <i>Lokalisering:</i> Prins Carls batteri <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det er entreprenørens ansvar å velge den tilrigging som kreves for at leveransen blir som forventet og godkjent av byggherre Tildekking og beskyttelse av terreng. Entreprenør er ansvarlig for å unngå skade på terreng, tilliggende byggverk og øvrige deler av byggverket, som ikke er omfattet av entreprisen. Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			
02.03.02	AJ8.22 (NS 3420-kode) UTARBEIDELSE AV AVFALLSPASS Rund sum <i>Andre krav:</i> Nei Rund sum Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			

Oppdrag: **Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning** Entrepriise: **Generalentrepriise**
 Emne: **Istandsetting/Vedlikehold** Dato/Sign **05.04.22/hch**
 Kapittel: **02 Rigg og drift** Side: **Side 6 av 7**

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02.03.03	AV2.1A (NS 3420-kode) DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum Gjelder opsjon Prins Carls batteri ved utløsning senest 1 måned før avvikling Kronprinsens batteri <i>Lokalisering:</i> Prins Carls batteri/rikkplass <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Avfall må fjernes fortløpende til avtalt mellomlagringsplass utenfor indre festning. Med avfall forstås også materialer fra demontering som skal til gjenvinning eller deponering, så som gress/torv, jord, Platon, rester av murverk som ikke skal gjenbrukes, m.m. Nødvendig tildekking underveis skal inkluderes i prisen. Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			
02.03.04	AV3.1 (NS 3420-kode) AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID – ex stillas Rund sum Gjelder tillegg for opsjon Prins Carls batteri ved utløsning senest 1 måned før avvikling Kronprinsens batteri <i>Lokalisering:</i> Riggplass/Prins Carls batteri <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			
02.03.05	AQ1.220A (NS 3420-kode) AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID - RUND SUM Rund sum TIDSPUNKT: Før og etter demontering av rigg. <i>Arealangivelse:</i> Alle arealer og elementer som er berørt av entreprisen. <i>Andre krav:</i> a) Det skal ikke forekomme skader på veier eller tilstøtende bygninger. Kodespesifiserte krav i NS3420 gjelder for oppgitt kode.	RS			

Oppdrag: Kronprinsens batteri m kasematter – Kongsvinger festning	Entreprise: Generalentreprise
Emne: Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign 05.04.22/hch
Kapittel: 02 Rigg og drift	Side: Side 7 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02.03.06	Drift av stillas Leie av stillas i den perioden som entreprenør mener er nødvendig for utføre beskrevne arbeider. Inkludert tak over tak. Inkluderer nødvendige tilpasninger i byggeperioden. Ytterligere leie stillas pr. døgn:....kr. Ytterligere leie tak over tak pr. døgn:..kr.....	RS			
	Sum opsjoner 02 rigg og drift (Prins Carls batteri)				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 1 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03	GRUNNARBEID				
03.01	Generelt om grunnarbeid				
03.01.01	<p>Omfang Gjelder arbeid med terreng, grøfter, grusganger og gressdekker for arealene på innsiden av de to batteriene Kronprinsen og Prins Carl, det som former et gårdsrom mellom de nevnte inventarer og kasernebygget. Samlet areal er 480 m², med et forslag til oppdeling mellom kontrakt på 150 m² og en opsjon på 330 m². Maskiner som skal benyttes må kunne heises over festningsmurene, festningsporten kan ikke tilby sikker adkomst. Underforstått må også alle materialene som skal fjernes og tilføres gå samme vei. Det er et smalt parti i det aktuelle arealet som også må hensyntas i dimensjonering av maskiner og utstyr. Frigraving av fundamenter, og noe av gravingen inne i kasematter må utføres manuelt.</p> <p>Det er levert en planskisse med markering av antatte leggemønster for drenggrøfter, som et utgangspunkt for entreprenørens nivelliering og planlegging av eget arbeid, ref. vedlegg 3-4</p> <p>Murene vil de fleste steder bli helt demontert og grunn og fundament skal avdekkes med graving. Arbeid med fundamentet for murene som demonteres helt krever løsninger som ivaretar flere forhold samtidig. Eksisterende fundamenter for murer og horisontale krefter i anfanget til hvelvene skal sikres..</p> <p>Hovedformål med tiltakene er midlertidig og varig fuksikring av kasematter og festningsmurer. Ute i gårdsrommet bak de to batteriene må det etableres gode løsninger for drenering av overflatevann ved hjelp av både fallbygging i terreng og avskjæringsgrøfter. Når vannet er samlet skal det føres ut av gårdsrommet fra to naturlige lavbrekk, gjennom hver sin kasematt og ut gjennom festningsmuren til fjell på utside. For den siste delen av føringsveien skal det kjernebores i fjell.</p> <p>Postene beskriver både arbeider før rigging av stillas og etter nedrigging av stillas.</p>				
03.01.02	<p>Utførelse Det er særlig krav til nødvendig koordinering mellom grunnarbeidet og fagene mur, elektro og stillas.</p> <p>Deler av arbeidet vil kunne medføre risiko under utførelse som tilbyder må håndtere gjennom sitt SHA-arbeid.</p> <p>Det aksepteres ikke graving eller oppstilling og forflytting av maskiner som kan skade murverk, fundamenter eller byggegrunn.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 2 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>HE har ansvar for å bestille og gjennomføre gravemelding, med tilhørende kabelpåvisning. Skal benyttes i koordinering av alle tilstøtende arbeider til gravning.</p> <p>Deler av gravearbeidet vil måtte overvåkes av arkeolog. Byggeherre står for koordinering av dette, og tar eventuelle kostnader for overvåking av arkeolog.</p> <p><u>Fallbygging og drenggrøfter:</u></p> <p>Tilbyder skal innledningsvis gjennomføre nødvendig nivellering for å planlegge eget arbeid med grøfter og fallbygging i terrenget. Grunnlaget for dette arbeidet er en foreløpig plan som leveres av byggherre. Tilbyder er tildelt en post i beskrivelsen for å prise dette arbeidet på timer.</p> <p>Dagens terreng fjernes tilstrekkelig slik at arbeidet med komplette grøfter kan etablere en fuktsikring av murverk og kasematter i anleggsperioden. Dette arbeidet skal ha en slik kvalitet at det kan bygges videre på ved avslutning av prosjektet, og gi festningsmurer og kasematter den endelige fuktsikring de trenger. Grøfter skal derfor etableres med tanke på komplette drenggrøfter med forventet dybde på 75-100 cm, med motfall i grøftebunn og ved terreng. Det skal legges terrengduk på sider og i bunn av grøfta, slik at den kan brettes og lukkes på toppen før topplag i grøfta legges.</p> <p>I grøftebunn som i de fleste tilfeller vil være i fjell, skal det med hjelp av egnet vanntett støp og smøremembran dannes nødvendig motfall og oppsamling av vann ved slisset drengrør 80 mm. Grøft lukkes med bruk av glassopor. Terrengduken brettes over grøft, og sammen med et ca. 20 cm tykt dekke av grovere grus skal dette beskytte grøft i hele anleggsperioden, og til slutt være bærelag for de nye grusgangene som skal etableres.</p> <p>Grøftebunn og drengrør skal ha tilsvarende fall og tilpasses videre føringsveier ut av festningen gjennom kasematter på to punkter. Grøfter som føringsvei skal opparbeides tilsvarende som avskjærings- og drenggrøfter inne i gårdsrommet. For føring gjennom ytre festningsmur skal det kjernebores i fjell.</p> <p>Der fasademurer i kasematter plukkes helt ned vil det være mulig å etablere føringsveier under alle vinduer og dører, siden smyget er murt adskilt fra innvendig hvelv. Det skal legges trekkerør om mulig for dren og el på alle slike føringssteder som kan være aktuelle. I tillegg er alle døråpninger aktuelle. Alle grøfter som skal etableres for trekkerør må graves svært skånsomt, og delvis manuelt for å ikke påføre tilstøtende murverk noe form for skader.</p> <p>Når drenggrøfter og føringsveier ut av festningen er etablert skal terrenget gjøres komplett med fallbygging tilpasset vekselvis nye grøfter og naturlig avrenning for overflatevann, og man velger til enhver tid det som gir best effekt. Fallbygging utføres med egnet morenemasse e.l med finstoff som lar seg komprimere.</p> <p>Det er i dag noen grusganger i området, disse skal tilbakeføres, i tillegg supplerer man med nødvendige adkomster til de 6 inngangene til kasemattene. Samme type topplag som ligger på</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 3 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>grusganger i dag, skal også benyttes på nye grusganger. Noen av grøftene vil sammenfalle med føring av grusganger, da skal topplaget i grøfta være det samme som for grusganger. På resten av arealet legges det sandig jord som vekstlag for et magert gressdekke.</p> <p><u>Sikring og forbedring av byggegrunn:</u> Det forutsettes at murene står på fjell, både muren i kasemattens fasader og vederlaget for hvelvet i kasemattens hovedkonstruksjon. Det kan likevel være behov for sikring og forbedring.</p> <p>Ved anfanget til hvelvet er det horisontale krefter. Geometri i hvelvet i kasemattene tilsier at disse er svært små. Men et mottrykk her vil uansett være et viktig element for stabilitet i hvelvet, og det skal derfor sikres at det opprettholdes.</p> <p>Metoder for sikring skal være avtalt før murer begynner å etappevis demontere fasademuren. Med fjell som byggegrunn skal sikring være syrefaste bolter dim 40 mm i 25 cm avstand til steiner og 50 cm lange hvor halve lengden skal ned i fjell. Deretter støpes armerte «bjelker» i 25 cm høyde, mellom bolt og stein i murverket. Det utføres etappevis, et og et felt mellom de enkelte åpningene. Bredden på 25 cm kan tilpasses. Det skal bores på mest mulig skånsomt vis. Kompresorbor blir ikke aktuelt.</p> <p>Tilgang til sikker frigraving av anfangene kan utføres på følgende vis, hvor punkt 1-3 er inkludert i murkapitlet. Etter at pkt. 4 er gjennomført, fortsetter man med tilsvarende demontering, beskrevet i murkapitlet, slik at neste fundament og anfang kan sikres. Deretter fortsetter det vekselvise arbeidet til alle fundamenter er sikret. Se følgende punktvis oppsett:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alle åpninger sikres med dimensjonert og konstruert rigg.2. Hele lengden av fasens murliv/vegg demonteres ned til 2/3 av pilhøyden for innvendig hvelv.3. Demonterer ned til første anfang, på vedlagt skisse kalt A.4. Anfang sikres som beskrevet over.5. Demonterer og sikrer på samme vis ned for anfang B.6. Demonterer videre for samme tiltak på C.7. Murer opp murvegg til 2/3 av pilhøyde.8. Fortsetter på batteriets fase 2 – samme framgangsmåte.				
03.01.03	Materialer Alle materialer skal brukes etter leverandørens anvisning, der ikke annet er spesifisert.				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 4 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02	Terreng- og grøftarbeid Gjelder alt arbeid med terreng og grøfter i gårdsrommet slik at overflatevann og annet tilsig ikke belaster anlegg og arbeid i anleggsperioden. Det skal etableres på en måte slik at det kan videreføres og komplementeres til endelig og varig fuktsikring av murkonstruksjonene i Kronprinsens batteri og Prins Carls batteri når nedrigg stillas er gjennomført. Alle poster inkluderer håndtering på byggeplass fram til riggplass for mellomagring, og for videre transport til gjenvinning eller forskriftsmessig deponering. Krav til metoder og resultat som beskrevet i post 03.01. Det er laget en prinsippskisse, vedlegg 4, som viser antatt omfang av leggemønster for drenggrøfter.				
03.02.01	Nivellering – Føringsveier, drenggrøfter og avrenning på terreng Tilbyder skal med utgangspunkt i levert overordnet planskisse fra byggherre ta utgangspunkt i mulige føringsveier, og med nivellering kontrollere hva som kan bygges av planlagt håndtering av overflatevann, og som grunnlag for utførelse av grunnarbeid både for Kronprinsens og Prins Carls batteri. Nivellerte planer stikkes ut og entreprenør lager egne arbeidstegninger. Grøfter skal ivareta både oppsamling og videreføring av overflatevann, helt fram til yttermur inne i kasematter, og videre gjennom murfoten ved kjerneboring.	timer	100		
03.02.02	Dokumentasjon Gjelder krav til dokumentasjon av eget arbeid, se kap. 01.03 hvor det settes krav til kvalitet på dokumentasjonen. Dokumentasjon skal utføres fortløpende og være tilgjengelig for kontroll av byggherre på forespørsel. Opsjon: Ytterligere 150 timer til samme enhetspris.	timer	150		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 5 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02.03	Grave av eksisterende terreng Gjelder fjerning av dagens terrengdekke av grus og gress i ulike tykkelser i henhold entreprenørens produserte plan for avrenningsgraséer for overflatevann, se post 03.02.01. I denne posten skal det utføres det arbeid som er nødvendig for å håndtere overflatevann i anleggsperiode, tilpasset etablering av grøfter i post 03.02.04 og som et kvalifisert grunnarbeidet for det avsluttende arbeidet med terreng etter at nedrigg av stillas er gjennomført, se egen post. Posten skal omfatte graving, opplasting, lokal transport, og transport til godkjent endelig deponering. I posten må det medtas kostnader med kabelpåvisninger. Opsjon: Ytterligere 330 m ² til samme enhetspris.	m ²	150		
03.02.04	Graving av grøfter - Drenering Gjelder graving av grøfter i henhold til entreprenørens produserte plan for drenggrøfter for overflatevann og tilsig, se post 03.02.01. Toppavslutning for grøft gjøres etter at nedrigg av stillas er gjennomført, se egen post. Entreprenør plikter å holde denne første delen av grøfta beskyttet i hele anleggsperioden slik at ikke funksjon reduseres og den ikke kan brukes i den endelige fuktsikringen. Posten skal omfatte graving, opplasting, lokal transport inn og ut, legging av drengsrør og drengsmasse i grøfter, og transport til godkjent endelig deponering. Entreprenørens forslag til egnet masse i drenggrøft og som underbygging for grusgang, samt støp og membran i grøftebunn skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 90 lm til samme enhetspris	lm	50		
03.02.05	Frigraving for sikring av fundamenter til hvelv Det er laget plan for etappevis sikring av fundamenter for hovedhvelv inne i kasematter. Terreng skal frigraves punktvis på utsiden for å avdekke enkeltpunkter. Arbeidet må utføres skånsomt med en kombinasjon av lett maskin og manuelt arbeid. Antatt mengde pr. punkt er 2 m ³ Opsjon : Ytterligere 8 stk til samme enhetspris	stk	6		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 6 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02.06	Sikring av fundamenter – setting av bolter For hvert punkt som frigraives i post 03.02.04 skal det settes bolter som hold for støpt bjelke, se neste post. Posten skal omfatte boring, gysing og bolting og kapping. Entreprenørens forslag til egnet bolt for sikring av fundament (dim og kvalitet) og egnet betong til gysing skal godkjennes av byggherren. Det prises pr. stk bolt. Opsjon : Ytterligere 50 stk til samme enhetspris	stk	40		
03.02.07	Sikring av fundamenter – støpt armert bjelke Denne posten gjelder støping av armert bjelke mellom bolter og stein i anfanget. Sikringen blir varig, og demonteres ikke. Posten inkluderer alt arbeid med forskaling, armering og støping. Det skal armeres med 20mm kamjern og støpes med kvalitet B30. Bredde bjelke ca. 250 mm. Det prises pr. lm, omfang usikkert. Opsjon : Ytterligere 30 lm til samme enhetspris	lm	20		
03.02.08	Graving av grøfter – tekniske kabelføringer Gjelder graving av grøfter for avdekking, av tekniske kabelføringer i området som ikke naturlig berøres av de andre gravearbeidene, men som blir nødvendige for elektroarbeidet. Arbeidet med de tekniske anleggene dekkes av egne poster for aktuelle fag etter medgått og skal ikke medtas her. Posten skal omfatte graving, opplasting, lokal transport inn og ut og transport til godkjent deponering. Opsjon : Ytterligere 50 lm til samme enhetspris	lm	25		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 7 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02.09	Nye føringsveier for dreinsledninger - Graving Gjelder graving av grøfter som føringsvei for dreinsgrøfter gjennom kasematter og ut til utside festningen og gjennomføres på grunnlag av entreprenørens nivellering i post 03.02.01. Dette skal gjøres med en tilpasset blanding av maskin og manuelle metode. Posten skal omfatte graving, opplasting og omlasting, lokal transport inn og ut av byggeplass, og transport av overskuddsmasse til godkjent deponering. Disse grøftene skal legges med rør uten slissing, og det er heller ikke behov for støp i bunn av grøfta. Grøft skal beskyttes med terrengduk i hele sin omkrets og legges igjen med glassopor. Opsjon: Ytterligere 15 lm til samme enhetspris	lm	15		
03.02.10	Nye føringsveier for dreinsledninger – Kjerneboring Gjelder kjerneboring i kasematt 1074-1 sitt NV hjørne. Innslag ute er glattskurt fjell. Ønskelig dim er 250 mm. Anslått lengde pr. stk er 5 m . Boring gjennomføres på grunnlag av entreprenørens kontrollmåling og nivellering i post 03.02.01. Posten skal inkludere all transport t/r og tilrigging/ nedrigging av utstyr. Nødvendig forarbeid på anslagspunkt før boring skal medtas. Det rengjøres for boreslam o.l i ny kanal, ved anslag ute og ved gjennomslag inne. Opsjon : Ytterligere 1 stk til samme enhetspris	stk	1		
03.02.11	Komplette grøfter - Drenering Gjelder <u>fullføring</u> av dreinsgrøfter som ble etablert før oppstart byggeperiode, se 03.01 for utførelse. Det skal gjennomføres kontroll på at grøft er holdt ren og at full funksjon er bevart . Toppavslutning skal bestå av legging av 20-30 cm tykt lag med puk som bærelag for grusganger og som ikke skal hindre tilsiget til underliggende dreinsgrøft. Bredden på grusganger skal være 150 cm. Det skal legges egnet terrengduk i hele bredden. Entreprenørens forslag til egnet puk skal godkjennes av byggherren. Opsjon : Ytterligere 90 lm til samme enhetspris	lm	50		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 8 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02.12	Endelig fallbygging av terreng i gårdsrommet Gjelder <u>endelig</u> fallbygging med tette masser som plastres og komprimeres for føring av overflatevann etter entreprenørens nivellerte plan i post 03.02.01. Posten omfatter nødvendig tilførsel av tett masse for fallbygging, herunder alle transport ledd og omlastinger fram til byggeplass klare til bruk. Entreprenørens forslag til egnet masse for endelig fallbygging i gårdsrommet skal godkjennes av byggherren. Opsjon : Ytterligere 330 m ² til samme enhetspris	m ²	150		
03.03	Dekker i gårdsrommet - Grusganger og gressdekker Gjelder opparbeiding av toppdekke gangveier og gressdekker tilpasset utført arbeid med drenering overflatevann. Alle poster inkluderer håndtering på byggeplass fram til riggplass for mellomlagring, og for videre transport til gjenvinning eller forskriftsmessig deponering. Krav til metoder og resultat som beskrevet i post 03.01.				
03.03.01	Etablering av grusganger Posten gjelder både tilbakeføring av dagens grusganger, og nye grusganger for adkomst til de seks inngangene. Det skal benyttes toppdekke som med tilpasning til lagt bærelag skal sikre full permeabilitet gjennom hele året. Grusganger anlegges med 150 cm bredde. Entreprenørens forslag til egnet toppdekke til lukking av grøfter og etablering av grusgang skal godkjennes av byggherren. Opsjon : Ytterligere 90 lm til samme enhetspris	lm	50		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter - Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	03 Grunnarbeid	Side:	Side 9 av 9

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.03.02	Eablering av gressdekker Posten gjelder opparbeiding av gressdekker på arealene som står igjen etter at alle grusganger er anlagt. Underlaget er fingradert morene e.l som er lagt ut og formet i post 03.02.06. Det skal ikke legges migrasjonsduk. Det skal legges sandig jord som vekstlag, og som sås til med Gressfrø Natur eller tilsvarende. Leverandørens anvisning for gjødsling og vanning skal følges. Opsjon : Ytterligere 330 m ² til samme enhetspris	m ²	150		
03.03.03	Etablere bærelag inne i kasematter Posten gjelder avretting av nivå på underlag for gulv inne i kasematter der det er lagt nye grøfter som føringsvei for overflatevann. Dekke som legges skal ha kvalitet som bærelag under et settelag for et senere innvendig hellelagt gulv. Opsjon : Ytterligere 155 m ² til samme enhetspris	m ²	145		
	Sum kapittel 03 Grunnarbeid				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 1 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04	MURARBEID				
04.01	Generelt om murarbeid				
04.01.01	Omfang <p>Alle murene på innsiden av de to batteriene Kronprinsen og Prins Carl skal istandsettes. Det meste må demonteres. Det skal ikke påvirke stabiliteten i hvelvet i kasemattens hovedkonstruksjon. Nedre del av murene er trolig enkeltvanget med en bakmur av sparestein lagt i kalkmørtel inn mot bakside hvelv. Lenger opp er det murt kistemur med integrerte drepskanaler. Murkrone avsluttes med heller. Muren er murt med en blanding av bruddstein og rydningsstein lagt i kalkmørtel. Murverket er så fuget og pinnet. Til sammen er det 425 m² med murverk som omfattes av arbeidene som beskrives, og fordeler seg omtrent 50/50 på kontrakt og opsjon. Disse murene på innsiden av de to batteriene er fasade for alle kasemattene, og inneholder vinduer og dører. Alle smyg for dører og vinduer må istandsettes ved at deler av murverket lokalt sikres og en demontering kan utføres, for så å mure ytre del av smyg opp på nytt.</p> <p>Inne i kasematter skal det istandsettes 4 store peiser murt med tegl og kalk . For hver peis er det pipe opp gjennom voll, i hvert pipeløp skal det monteres spjeld. Oppe på vollene skal mindre skader på piper mures om og ny puss påføres der den gamle har forvitret.</p> <p>Alle overflater inne i kasematter skal ved bruk av skånsom blastringsteknikk og valg av skånsomt blåsemiddel renskes for mye kalsittutfellinger og mye løs og skadet puss. Etter nødvendig uttørring skal alle overflater pusses og kalkmales.</p>				
04.01.02	Utførelse <p>Det er særlig krav til nødvendig koordinering mellom fagene murarbeid, dør- og vindusarbeid, grunnarbeid og terrengarbeid.</p> <p>Eget arbeid planlegges slik at alt av våte arbeider med kalk kan utføres i perioden april-september. Entreprenøren skal derfor i sine framdriftsplaner ta hensyn til den til enhver tid nødvendige tørketiden etter at demontering av murverk og rensk av fuger i eksisterende murverk er fullført. Behovet vil variere med årstider og hvilke deler av kasemattene det jobbes med. Utvendig kalkarbeider må tildekkes i nødvendig tid for å sikre tilstrekkelig herding ved karbonatisering. Murentreprenør skal planlegge sitt arbeid i henhold til denne kjente kunnskapen.</p> <p>Alt arbeid med muring, fuging, puss og kalkmaling skal etter behov forvannes, ettervannes og tildekkes. Det er den utførende som til enhver tid har ansvar for å vurdere behovene tilpasset type kalkmørtel og de gjeldende klimatiske forholdene på byggeplassen, og få de nødvendige tiltakene gjennomført.</p> <p><u>Rensk av fuger i murverk</u></p> <p>Alt aktuelt murverk har i dag sementfuger som skal fjernes. Noen er skadet og løsner lett, mens andre har fremdeles høy fasthet. Arbeidet med rensk av fuger skal utføres med skånsomme</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 2 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>metoder, slik at ikke noe av det materialet som skal videreføres blir skadet eller går tapt. Med skånsomme metoder må man forstå at det antakelig vil bli aktuelt og variere en god del i huggeteknikk og verktøybruk. Hovedsakelig vil det dreie seg om manuell hugging . Samtidig utelukkes heller ikke mulighet for bruk av lett lufthammer med variasjon i meisler tilpasset underlaget og murverket. Entreprenør må i et slikt tilfelle dokumentere erfaring med bruk av slikt verktøy i tilsvarende arbeid, og det gjennomføres en prøve ved oppstart som skal godkjennes av byggherren.</p> <p>For best mulig lesbarhet av murverk som skal demonteres, og for best kontroll på nedplukking, vil det de fleste steder være aktuelt å renske fuger før stein demonteres.</p> <p>Alle fuger meisles ut med minimum dybde 2x fugens lysåpning, og om nødvendig videre inn til fingerfast eldre kalkmørtel. Rensk av fuger til riktig nivå må ses på som grunnlaget for oppbygging av en god og stabil ny fuge, og skal derfor ses på som en del av fugarbeidet, og ikke som et rent rivearbeid. Det settes derfor krav til at murere som skal jobbe med nye fuger, også er de som utfører arbeidet med hugging og rensk av eksisterende fuger.</p> <p>Alt av stein brukt til pinning skal sorteres og lagres for gjenbruk. Det er krav til at fuger får tilfredsstillende forankring i dybden. Det betyr at det ikke bare er pinning i de ytre sementbaserte fuger som skal tas ut, men også pinning satt i eldre kalkmørtel innover i fuge. I forbindelse med dette arbeidet må det forventes noe tap av pinningstein, men det skal holdes på et minimum.</p> <p>Alt arbeid med rensk av fuger skal inkludere rengjøring av fuge slik at den er klargjort for fugarbeidet. Rengjøring av alle overflater i murverket reguleres av egne poster.</p> <p><u>Demontering og istandsetting av murverk</u></p> <p>All demontering av mur skal utføres skånsomt uten å påvirke stabiliteten i hvelvet i kasemattens hovedkonstruksjon. Sikringsarbeider må forventes utført parallelt med demonteringen. Nødvendig sikring av anfang og dør- og vindusåpninger er spesifisert i postene det gjelder. Entreprenøren skal utarbeide egne arbeidstegninger . Arbeidet med demontering skal heller ikke skade andre tilstøtende konstruksjoner, arealer eller nyere tekniske installasjoner, som vil bli påvist på tilbudsbeifaring. Entreprenøren må vurdere behov for beskyttelse og tildekkinger for å oppfylle dette kravet.</p> <p>All stein i murverket skal demonteres med merking, sortering og lagring som legger til rette for tilbakeføring av murens dimensjoner og proporsjoner. Muren er murt med mye veksling i steinstørrelse brukt i murens vis, og uten jevn skiftegang. Med merking menes her markering av hva som har vært steinens opprinnelig ligg, slik at samme vis blir videreført.</p> <p>Det er ikke krav til at stein skal monteres på sin opprinnelige plass. I arbeidet med demontering skal entreprenøren skaffe seg nødvendig informasjon om hva slags stein de må supplere med og hvor stor mengde som må tilføres. Det er egne poster med regulerbare mengder for supplering av stein materiale som skal prises.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 3 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>Det aksepteres ikke håndtering av stein som gir store mekaniske skader. Mindre merker i overflate på stein anses som naturlig i forbindelse med dette arbeidet, men skal begrenses mest mulig, spesielt på visen.</p> <p>Masser bak muren rives/demonteres suksessivt med at muren demonteres. Massene skal i utgangspunktet skiftes ut i sin helhet. Sorteres og lagres på byggeplass, for videre transport til godkjent gjenvinning eller deponering, ev. for gjenbruk.</p> <p>Alt demontert murverk skal mures opp igjen med videreføring av opprinnelig konstruksjoner og materialbruk som funnet ved demonteringen, og med gjenbruk av stein slik beskrivelsen av arbeidet med demonteringen legger til grunn. Justeringer av utførelse kan bli aktuelt etter avtale med byggherre. Sentralt i murarbeidet vil være å bygge murfasader og murkjerner/bakmurer samtidig slik at ferdig mur fremstår som en enhet, og med størst mulig effektiv bredde. For å oppnå det er det avgjørende at utførende tar i bruk kjente tradisjonelle prinsipper for muring med naturstein:</p> <p><i>Gjelder muring av støttemur og kistemur som med bruk av forband og tverrband fordeler last over murliv, tverrsnitt og bakmur/sparesteinsmur. En tradisjonell bruk av disse prinsippene vil sikre en god tilbakeføring av det estetiske uttrykket i muren. Et annet viktig prinsipp i muring av denne type mur er en god utveksling av størrelser for å best utnytte forband og tverrband. Innpassere kan benyttes med samme formål. Det er ikke krav til jevn skiftegang. Trassering av murlivet tilpasses mål tatt ved demontering. Stein i murlivet skal ligge med visen rett, slik at den enkelte stein ikke lager «underbitt» i murlivet (steinen ligger vrangt). Skorer/Kiler til stabilisering av den enkelte stein skal hovedsakelig benyttes i bakkant inn mot stabil steinpakning.</i></p> <p>Det skal mures med utfylte fuger komplette med pinning og komprimering.</p> <p>Det skal benyttes egnet kalkmørtel som anvist her i innledende del under kapittel 04.01.03</p> <p>Supplering av pinningstein vil bli aktuelt, og det skal tas ut stein til dette formål som ivaretar variasjon i dimensjon, farger og tegning. Valg av type pinningsstein skal godkjennes av Byggherren.</p> <p>Retninger, linjer og avvik skal videreføres og naturlig følge eksisterende retninger og linjer uten forsøk på oppretting. Store lokale avvik kan med fordel rettes opp og tilpasses omkringliggende situasjon.</p> <p><u>Refuging av murverk</u></p> <p>Alt murverk som ikke har vært demontert, skal renskes nøye for å kunne refuges, se <i>Rensk av fuger i murverk</i></p> <p>For refuging skal det benyttes egnet kalkmørtel som anvist her i innledende del under kapittel 04.01.03</p> <p>Nye fuger bygges opp fra gammel mørtel som skal fuktet på forhånd. Det er viktig å komprimere ny mørtel mot den gamle for å unngå hulrom. Fuktet pinningstein skal bankes og/eller dyttes godt</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 4 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum					
	<p>inn i ny mørtel. Alle fuger skal pinnes i alle sjikt. Det må forventes stor variasjon i pinningen og stor variasjon i størrelse på pinningstein som må benyttes. Fuger bygges ut komplett vått i vått, men dype fuger må bygges sjiktvis for å sikre god komprimering i hele dybde av fugen. Eventuell sjikttykkelse skal tilpasses mørtel og grad av pinning. Et viktig formål med pinning er at det skal bidra til komprimering av mørtel i fugen.</p> <p>Pinningstein føres helt ut med avslutning i flukt med murlivet. Det må på grunn av murverkets karakter forventes ulike grader av detaljering i fugearbeidet. Avslutning fuger skal kun komprimeres og deretter avskrapes/tørrkostes. De skal ikke glattstrykes med fugeskje, eller våtstrykes med svamp eller kost.</p> <p>Minner om generelle krav til tildekking og ettervanning, som gjelder alle deler av murarbeidet.</p> <p><u>Peiser og piper</u></p> <p>I kasemattene er det peis sentralt i rommet med pipe murt opp gjennom hvelvet og videre opp over vollen, med unntak av i kasematt 1074-4 hvor peisen er fjernet eller aldri bygget. Den peisen med best tilstand skal istandsettes, de andre skal demonteres og rekonstrueres etter målsatt dokumentasjon. Valg av hvilken som skal istandsettes og hvilke som rekonstrueres avtales med byggherre. I den peisen som ikke demonteres må alle fuger renskes og refuges på nytt med egnet kalkmørtel. Fuger renskes inn til en dybde som er minimum 2x fugens lysåpning. Ferdig fylt fuge skal komprimeres og avskrapes. De skal ikke glattstrykes med fugeskje, eller våtstrykes med svamp eller kost. Det vil bli behov for ommuring av deler av peiskappe, og utskifting av enkeltstein.</p> <p>Et manteljern i alle peiser bærer kapp. De er sterkt angrepet av rust, men har fremdeles mye av opprinnelig godstykkelse intakt og skal rustbehandles med rengjøring av overflaterust, oljes og males. Alle overflater av murverk skal pusses og kalkmales, dette utføres som beskrevet for hele det innvendige rommet, se nedenfor.</p> <p>Rester av eldre spjeld rives. Det som er mest helt benyttes som mal for kopiering og nye spjeld lages og monteres.</p> <p>Over tak må skadet puss på piper fjernes. Skadet stein byttes ut. Og ny kalkpuss og kalkmaling påføres. Utføres i prinsipp som beskrevet for arbeid med innvendige overflater i kasematter og på peiser.</p> <p><u>Puss og kalkmaling av innvendige flater i kasemattene</u></p> <p>Alle overflater har i dag mye skadet puss, og i tillegg mye kalsittutfellinger. Overflater må med skånsom blastringsteknikk og valg av skånsomt blåsemiddel renskes. Etter rensk vil det være behov for utbedring av en del fuger. Utførelse vil være som beskrevet for murverket. Etter nødvendig uttørking skal alle overflater pusses og kalkmales.</p> <p>Innvendige overflater har en heldekkende puss, uten at den er brukt til avretting. Den er derfor ikke tykkere enn 15-20 mm. Den skal repareres med en to sjikts puss med grunning og grovpuss hvor sistnevnte skures med små trebrett som ikke bidrar til unaturlig avretting av overflater Ferdig pusset overflate forvannes rikelig med kalkvann før kalkmaling. Malingen skal påføres varm, og man må trolig forvente 3-4 strøk. Det påføres kalkvann 2-3 ganger som finish på siste strøk kalkmaling. Alt kalkvann påføres med lett trykksprøyte. Kalkmaling skal påføres ved «villkosting»,</p>									



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 5 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	og må påføres vått i vått. Dette setter krav til riktig bemanning i arbeidet. Det føres logg for medgått mengde kalkvann og kalkmaling som del av kontroll på at det er påført riktig mengde.				
04.01.03	<p>Materialer</p> <p>Det skal tas i bruk en plassblandet kalkmørtel, alternativt levert ferdig blandet fra leverandør. Mørtelen skal baseres på kalk klassifisert som NHL 2 og ha tilslag tilpasset de ulike arbeidene. For murarbeidet med festningsmurene skal det som utgangspunkt benyttes en grov sand, min. 0-8 mm. Justeringer kan bli aktuelt til enkelte av arbeidene, og som vi bli avklart med leverandør på stedet.</p> <p>Innvendige arbeider med tegl skal mures og pusses med mørtler basert på NHL 2 men som har finere gradert tilslag, satt til 0-4 mm.</p> <p>Med NHL er her ment som en samlebetegnelse på en viss type mørtler som flere leverandører leverer, det er ikke ment som navnet på et produkt.</p> <p>For estimering av mengde mørtel kan man legge til grunn et blandingsforhold 1 del kalk til 3 deler sand. Mindre justeringer kan bli aktuelle. Avklares gjennom mørtelprøvingen i post 04.04.01. Her vil det også kunne bli behov for justering av gradering på tilslag.</p> <p>For innvendig kalkmaling skal det benyttes en brent kalk som kan leskes på stedet og påføres varm. Det er entreprenørens valg om de vil tilby kalk brent lokalt eller industrielt framstilt. Denne kalken skal også benyttes til å lage kalkvann til forvanning av deler av murarbeidet også.</p> <p>I det følgende bes entreprenør om å opplyse hvilke materialer og leverandører som skal benyttes i murarbeidet. For kalkmaterialer skal det legges ved datablader fra leverandør. For opplysninger om sand skal det legges ved dokumentasjon på siktekurve.</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL2 for framstilling av kalkmørtel for muring og fuging av natursteinsmurer. Type sand og gradering opplyses også her:</p> <p>NHL 2:</p> <p>Sand:</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL for framstilling av kalkmørtel for pussing av innvendig hvelv – grunning. Type sand og gradering opplyses også her:</p> <p>NHL:</p> <p>Sand:</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL for framstilling av kalkmørtel for pussing av innvendig hvelv – grovpuss. Type sand og gradering opplyses også her:</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 6 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>NHL:</p> <p>Sand:</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL for framstilling av kalkmørtel for muring av peiser og piper. Type sand og gradering opplyses også her:</p> <p>NHL:</p> <p>Sand:</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL for framstilling av kalkmørtel for pussing av peiser og piper – grunning. Type sand og gradering opplyses også her:</p> <p>NHL:</p> <p>Sand:</p> <p>Entreprenørens forslag til egnet NHL for framstilling av kalkmørtel for pussing av peiser og piper – grovpuss. Type sand og gradering opplyses også her:</p> <p>NHL:</p> <p>Sand:</p>				
04.02	<p>Rensk av fuger Gjelder rensk av fuger med krav til metoder og resultat som beskrevet i post 03.01.02</p>				
04.02.01	<p>Rensk av fuger i fasader som skal demonteres Gjelder rensk av fuger av sementbasert mørtel lagt i ulike tykkelser over en eldre kalkbasert mørtel. Kun sementbasert mørtel skal fjernes. Antatt totalt intervall i dybde som må hugges anslås til 50-75 mm. Det skal kun grovrenskes for å få mest mulig oversikt og kontroll når mur skal demonteres. Det betyr at alt av sementfuger ikke må være rensket.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 165 m² til samme enhetspris.</p>	m ²	150		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 7 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.02.02	Rensk av fuger i fasader som skal bestå Gjelder rensk av fuger av sementbasert mørtel lagt i ulike tykkelser over en eldre kalkbasert mørtel. Antatt totalt intervall i dybde som må hugges anslås til 75-150 mm. Post skal inkludere rengjøring av fuger for løst materiale slik at de er klare for forvanning Opsjon: Ytterligere 55 m ² til samme enhetspris.	m ²	50		
04.02.03	Rensk av overflater innvendig hovedkonstruksjon kasematter - Prøvefelt Gjelder rensk av løs kalkmalt kalkpuss og store mengder kalsittutfelling på hvelv og endemurer. Lokalisering av prøvefelt avtales med byggherre, og hvert prøvefelt skal være ca. 2 m ² Tre ulike tilslag for tørrblåsing prøves ut: 1. Marmor-jet 2. Kwartssand 3. Nøtteskall Det rigges for gjennomføring av en pilot tilsvarende slik man ville rigget for hovedposten i 04.02.04. Materialforbruk dokumenteres og loggføres. Prøvene skal vise hva som må være forventet intervall for arbeidstrykk, riktig avstand til vegg og eventuelt behov for bruk av vekslende tilslag. Hensikten er å finne en metode som ikke skader underliggende murverk, og som gjør det mulig å bevare overflater som ikke er skadet, samtidig som den ikke er for ressurskrevende. Entreprenøren skal dokumentere utførelse av metoder og materialer brukt i piloten. Piloten skal sikre en felles oppgaveforståelse mellom bestillende byggherre og utførende entreprenør. Det ryddes opp etter gjennomført pilot med oppsamling og frakt av alt avfall til avfallssortering på byggeplass.	timer	60		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 8 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.02.04	<p>Rensk av overflater innvendig hovedkonstruksjon kasematter – Store flater</p> <p>Gjelder rensk av løs og forvitret kalkmalt kalkpuss og store mengder kalsittutføllinger på innvendig overflater på hvelv og endemurer i kasemattenes hovedkonstruksjon. Rensk skal utføres på grunnlag av gjennomført pilot, og underlag overflater vil være tilsvarende som i valgte prøvefelt. Det stilles krav til at det er samme person(er) som har utført prøvefeltene (pilot) som også utfører hovedprosjektet. Posten skal inkludere ferdig tilrigget utstyr for blastringen, og arbeid med omrigging av utstyr når man flytter seg under arbeidet. Entreprenør må ta høyde for avstander og byggets infrastruktur når dette planlegges. Blåsemiddel egnet for de ulike overflatene avklares med oppdragsgiver på bakgrunn av pilot/prøvefelt. Blastringsmaterialer dekkes etter innkjøpspris med tilbudt påslag (inngår ikke i pris her). Godkjent pilot er retningsgivende for utførelsen, i tillegg skal det avtales kontroll når et hvelv og en endemur er fullført. Posten skal inkludere oppsamling og transport av alt avfall til avfallssortering på byggeplass.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 450 m² til samme enhetspris.</p>	m ²	400		
04.02.05	<p>Rensk av fuger i innvendig hovedkonstruksjon for kasematter - Hvelv</p> <p>Gjelder rensk av fuger av eldre kalkmørtel med lav fasthet, og når de er så skadet at de ikke er egnet som underlag for puss og slemming. Omfang avklares med byggherre på stedet etter at post 04.02.04 er gjennomført. Antatt totalt intervall i dybde som må hugges anslås til 50-75 mm. Post skal inkludere rengjøring av fuger for løst materiale slik at de er klare for forvaning</p> <p>Opsjon: Ytterligere 75 timer til samme enhetspris.</p>	timer	75		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 9 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.02.06	Rensk av fuger rundt alle vinduskarmer Gjelder grovrensk av fuger for å kunne ta ut karm som skal til kast. Gjelder alle karmer. Utvendig karm mål: 98x108 cm Opsjon: Ytterligere 6 stk til samme enhetspris.	stk	4		
04.03	Demontering av murverk. Gjelder demontering med krav til metoder og resultat som beskrevet i post 04.01.02				
04.03.01	Sikring av overdekning alle dør- og vindusåpninger Gjelder komplett sikringsrigg pr. stk dør- og vindusåpning. Før murverk i fasade demonteres skal alle overdekninger i dør- og vindusåpninger sikres med at det etableres stimplingstårn ute og inne som bærer to dimensjonerte stålbjelker. Stimplingstårn skal inkl. pute tilpasset underlag. Inne i kasematt skal sårbare gulv beskyttes. Dim stålbjelke : HE220A 6 m Opsjon: Ytterligere 9 stk til samme enhetspris.	stk	6		
04.03.02	Demontering av heller på murkrone Gjelder både innside og utside. Lagt i betong av varierende kvalitet. Typisk str. heller er ca. 300x600 mm lagt som over og underligger. Demonterte heller sorteres og lagres for vurdering om noe kan gjenbrukes. Opsjon: Ytterligere 120 lm til samme enhetspris.	lm	100		
04.03.03	Demontering av murverk i fasader Gjelder kontrollert demontering stein for stein, for sortering, merking og lagring. Omfatter også nødvendig demontering av bakmur av steinpakning/sparesteinsmur, men skal ikke merkes. Murtype som skal demonteres vil variere, se 04.01.01. Skal koordineres med grunnarbeidet, se beskrivelse trinn for trinn i kap. 03.01.02, avsnitt <i>Sikring og forbedring av byggegrunn</i> . Opsjon: Ytterligere 175 m ² til samme enhetspris.	m ²	150		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 10 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.03.04	Demontering av murverk i og rundt smyg Gjelder kontrollert demontering stein for stein, for sortering og lagring. Omfatter også det som etter behov må demonteres av bakmuren av steinpakning/sparesteinsmur, men skal ikke merkes. Typiske mål for smyg (cm): B _{ute} : 110, B _{inne} : 150, Dybde : 125, H : 150 Opsjon: Ytterligere 9 stk til samme enhetspris.	stk	6		
04.04	Muring av nytt murverk i kasemattenes fasader Gjelder muring med krav til metoder og resultat som beskrevet i post 04.01.02 Postene som innebærer mørtelbruk skal inkludere all nødvendig rengjøring av komplett murverk og tilstøtende bygningsdeler. Fortrinnsvis skal arbeidet utføres med minimalt med søl, og at tildekninger o.l sikrer tilstøtende bygningsdeler.				
04.04.01	Mørtelutprøving Det skal settes av tid til prøveblandinger og utprøving av ulike mørtelblandinger med ulike tilslag og blandingsforhold. I forbindelse med dette gjennomføres også oppsett av nødvendige prøvefelt for avklare detaljer i <u>utførelse</u> av fuger, bruk av mørtler til puss innvendig, og mørtel som skal brukes på peiser og piper. Begge deler beskrevet i kapittel 04.01.02 De samme mørtlene man velger i kontrakt skal i utgangspunktet bli brukt hvis opsjoner utløses.	timer	100		
04.04.02	Uttak ny stein til muren Gjelder uttak av stein til muring. Skal benyttes som supplering i muren når det er behov for å forbedre forband og tverrband. Murere som skal jobbe på muren deltar i uttaket. Det er krav til at steintype skal blende inn med eksisterende som er en blandingsmur. Uttaket kan derfor også bestå av flere steintyper. Valg av stein godkjennes av byggherre. Posten skal omfatte stein ferdig levert til bruk på muren. Opsjon: Ytterligere 30 m ³ til samme enhetspris.	m ³	20		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 11 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.04.03	Uttak av ny stein til steinpakning i murens bakmur. Gjelder uttak av stein som skal ha fraksjon som sortert sprengstein 75-180 mm eller tilsvarende av god kvalitet. Eksisterende stein i pakningen kan gjenbrukes hvis mulig, og man kan da se på dette som et supplerende uttak. Det er ikke krav til steintype siden dette brukes skjult i konstruksjonen. Valg av stein godkjennes av byggherre. Posten skal omfatte stein ferdig levert på muren. Opsjon: Ytterligere 25 m ³ til samme enhetspris.	m ³	20		
04.04.04	Uttak av stein til pinning Gjelder uttak av stein til pinning. Alle fuger skal pinnes, og det er usikkert hvor mye man greier å gjenbruke av den opprinnelige. Murere som skal jobbe på muren deltar i uttaket, som må forventes utført manuelt i egnet brudd. Valg av steintype skal tilpasses det som opprinnelig er benyttet i muren, og godkjennes av byggherre før uttak. Posten skal omfatte stein ferdig levert til bruk på muren. Opsjon: Ytterligere 5 m ³ til samme enhetspris.	m ³	5		
04.04.05	Uttak nye heller til murkrone Gjelder uttak av heller til murkrone, tilsvarende som demontert på utsiden av festningsmuren. Typisk mål for heller som skal legges som over- og underligger vil være 300 x 600 mm +/- 100 mm, og tykkelse 30 mm. Valg av heller godkjennes av byggherre før uttak og levering. Posten skal omfatte stein ferdig levert til bruk på muren. Endelig mengde avklares med byggherre når man ser hva som kan gjenbrukes av det som er demontert. Opsjon: Ytterligere 300 stk til samme enhetspris.	stk	250		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 12 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.04.06	Fundament – nye murte fasader Gjelder legging av ny murfot av større flat stein, med min. tykkelse 25 cm, lagt 30 cm bredere en murlivet. Underlag er stedlige masser, avretting med skarp støpesand eller subbus etter behov. Skal koordineres mot utvendig arbeid med avskjæringsgrøfter som beskrevet i kapittel 03 ved at kote for murfoten tilpasses. Opsjon: Ytterligere 40 Lm til samme enhetspris.	Lm	30		
04.04.07	Nytt murverk i fasader - Støttemur Gjelder komplett nytt murverk av det som ble demontert i post 04.03.02 og som mures som støttemur. Med komplett menes all nødvendig bakmuring slik at krav til utførelse i 03.01.02 oppfylles, og at det mures med fylte fuger som er pinnet og komprimerte Opsjon: Ytterligere 115 m ² til samme enhetspris.	m ²	110		
04.04.08	Nytt murverk i fasader – Kistemur Gjelder øvre del av fasade som skal mures opp igjen som en kistemur som måler ca. 80 x125 cm og hvor stein settes i kalkmørtel. Med komplett menes en kompakt kiste av sparestein og mørtel, med to komplette vanger med murliv, og at det mures med komplett fylte fuger som er pinnet og komprimerte. Opsjon: Ytterligere 90 m ² til samme enhetspris.	m ²	40		
04.04.09	Nytt murverk for murkrone – øvre 50 cm av støttemur Gjelder øvre del av utvendige fasade langs hele vollen der mur lenger ned <u>ikke</u> har vært demontert. Må forvente ommuring i ca. 50 cm høyde for legging av ny murkrone av heller og tilpasning for arbeidet med å legge ny tetting med membran (kap. 05). Med komplett menes all nødvendig bakmuring slik at krav til utførelse i 03.01.02 oppfylles, og at det mures med fylte fuger som er pinnet og komprimerte Opsjon: Ytterligere 70 lm til samme enhetspris.	lm	60		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 13 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.04.10	Nytt murverk i og rundt vindussmyg Gjelder muring av nye smyg for å sikre overdekning av store blokksteiner lagt som «bjelker - En i hver åpning. Det vil være stående stimpling for «bjelker» og overmuren der det jobbes. Det skal mures konstruert skille til mellom ytre og indre del av smyg. Montering av stabler og låser for vinduslemmer skal medtas. Skal inkludere komplett refuging. Posten skal også inkludere demontering av de enkelte stimplingene, inkludert frakt til riggplass. Typiske mål for smyg (cm): B _{ute} : 110, B _{inne} : 150, Dybde : 125, H : 150 Opsjon: Ytterligere 6 stk til samme enhetspris.	stk	4		
04.04.11	Nytt murverk i alle døråpninger Gjelder muring av nye døråpninger med smyg og hvelving, med overgang til frittstående hvelv i hovedkonstruksjonen inne. Smyg og hvelv i naturstein. Alle dimensjoner inkl. geometrien i buene skal videreføres. Montering av stabler og låser for portblader skal medtas. Typisk størrelse for en døråpning med smyg: B _{ute} : 120, B _{inne} : 120, Dybde : 150, H : 160-180, Pilhøyde: 25 Opsjon: Ytterligere 3 til samme enhetspris.	Stk	2		
04.04.12	Legging av heller på murkrone Gjelder både innside og utside. Skifrig/lagdelt heller i tykkelse 30 mm og et omtrentlig flatemål på 300 x 600 mm skal legges som over og underligger i egnet betong som avslutning på murkrone, dels som dryppnese og dels for å klemme fast membran. Opsjon: Ytterligere 120 lm til samme enhetspris.	lm	100		
04.05	Refuging av murverk Gjelder refuging med krav til metoder og resultat som beskrevet i post 04.01.02 Postene som innebærer mørtelbruk skal inkludere all nødvendig rengjøring av komplett murverk og tilstøtende bygningsdeler. Fortrinnsvis skal arbeidet utføres med minimalt med søl, og at tildekkinger o.l sikrer tilstøtende bygningsdeler.				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 14 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.05.01	Refuging av eksisterende murverk Gjelder fasader som ikke har vært demontert. Det må forventes oppbygging i flere sjikt med pinning, med dybder som varierer fra 50-150 mm. Posten skal inkludere all nødvendig rengjøring av komplett murverk og tilstøtende bygningsdeler. Fortrinnsvis skal arbeidet utføres med minimalt med søl, og at tildekninger o.l sikrer tilstøtende bygningsdeler. Opsjon: Ytterligere 40 m ² til samme enhetspris.	m ²	50		
04.05.02	Refuging rundt nye vinduskarmer Gjelder refuging rundt nyinnsatte karmer for vinduer med utvendig mål 98x108. Det skal fuges komplett fra utside til innside. Det må forventes mye ulike bredder, slik at det også vil bli behov for pinning. Det skal fuges med egnet kalkmørtel tilsatt dyrehår for rissoverbygging. Opsjon: Ytterligere 6 stk til samme enhetspris.	stk	4		
04.06	Peiser og piper Gjelder restaurering av en peis slik den står, og rekonstruksjon av tre peiser som demonteres helt, gjelder samlet for Kronprinsens og Prins Carls batteri. Hvilke som man gjør hva med avklares ved oppstart – alle peisene er bygd etter samme lest. Pipe bæres av eget hvelv i overdekningen i rommet og peis og pipe kan jobbes med separert uten behov for ytterligere sikring, se eks. på prinsipp som kan legges til grunn der peis er fjernet.				
04.06.01	Rensk av fuger i teglsteinsmur – Peis som istandsettes Gjelder rensk av alle fuger i dybde minimum 2x fugens lysåpning, og til fingerfast mørtel. Murverket er murt som blokkforband i 1 ½-steins mur. Post skal også omfatte nødvendig arbeid på innside av vanger og kappe hele veien opp til punkt for montering av spjeld, samt bakvegger på siden av peisen. Ingen opsjon – de andre peisene vil bli helt demontert	m ²	30		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entrepriise:	Generalentrepriise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 15 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.06.02	Utskifting av murstein – Peis som istandsettes Gjelder utskifting av enkeltstein som er skadet av forvitring e.l. Posten brukes også der stein som er løse må settes på nytt. Posten skal inkludere demontering og remuring, Stein mures med egnet kalkmørtel. Ingen opsjon – de andre peisene vil bli helt demontert	stk	100		
04.06.03	Supplering av teglstein Gjelder levering av massive teglstein av samme format som eksisterende på byggeplass. Skal dekke behovet for både utskifting av enkeltstein, og for peis som skal rekonstrueres. Det er mulig å levere brukt stein hvis ønskelig. Opsjon: Ytterligere 2000 stk til samme enhetspris.	stk	1000		
04.06.04	Rustbehandling av manteljern – Peis som restaureres Gjelder rustbehandling med børsting og sliping, før jernet grunnes med Owatrol og males med Arcanol, eller tilsvarende. Består av to flattstål med tevrnsnitt 12x50 mm og hver med lengde 175 cm. Alle tilgjengelige flater behandles. Ingen opsjon – de andre peisene vil bli helt demontert	stk	1		
04.06.05	Demontering av peiser for rekonstruksjon – 1 ½-steins murverk i herd, vanger og bakvegg Gjelder demontering av 3 stk peiser med dokumentasjon av en slik kvalitet at det legger grunnlag for rekonstruksjon – det er utførende som selv måler opp og dokumenterer. Plan for dokumentasjon og oppmåling skal kontrolleres av byggherre før demontering. Teglstein skal demonteres med tanke på mest mulig gjenbruk. <u>Utvendig</u> m ² areal 1 ½-steins murverk pr. peis er estimert til 15 m ² I posten medtas også demontering og lagring av manteljern som skal rustbehandles og rester av spjeld som grunnlag for kopiering – se egne poster. Alle deler skal merkes. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 16 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.06.06	Demontering av peiser for rekonstruksjon – ½-steins murverk i kapper Gjelder demontering av 3 stk peiskapper med dokumentasjon av en slik kvalitet at det legger grunnlag for rekonstruksjon – det er utførende som selv måler opp og dokumenterer. Plan for dokumentasjon og oppmåling skal kontrolleres av byggherre før demontering. Teglstein skal demonteres med tanke på mest mulig gjenbruk. <u>Utvendig</u> m ² areal ½- steins murverk er estimert til 5 m ² I posten medtas også demontering og lagring av manteljern som skal rustbehandles og rester av spjeld som grunnlag for kopiering – se egne poster. Alle deler skal merkes. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		
04.06.07	Peis som rekonstrueres – muring av 1 ½- steins murverk Gjelder muring av komplett peis. Utføres etter utførende sine egne arbeidstegninger. Mures med kalkmørtel, med fylte fuger som avskrapes og komprimeres som egnet underlag for puss. Forband: Enkelt blokkforband. <u>Utvendig</u> m ² areal 1 ½- steins murverk pr. peis er estimert til 15 m ² Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		
04.06.08	Rustbehandling av manteljern – til demonterte peiser Gjelder rustbehandling med skånsom blastring, før jernet grunnes med Owatrol og males med Arcanol, eller tilsvarende. Hver av manteljernene består av to flattstål med tevrnsnitt 12x50 mm og hver med lengde 175 cm. Alle tilgjengelige flater behandles. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		
04.06.09	Montering av manteljern – som har vært demontert og fått rustbehandling Gjelder remontering av manteljern i peiser som rekonstrueres. Remonteres etter merking slik at de gjenbrukes i den peisen de opprinnelig var del av. Skal monteres med 25 cm omlegg på peisvange. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 17 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.06.10	Nye spjeld til piper – Produksjon og levering Gjelder produksjon av spjeld-luke i stål som sveises. Lysåpning for spjeld måler ca. 70 x 80 cm og det skal leveres et tradisjonelt vippespjeld i ramme inkludert lukkemekanisme. Produseres som kopi av eksistrende. Ny godstykkelse stål bør være ca. 4 mm . Produsent tar egne mål på stedet. Posten inkluderer arbeid, materialer og levering til byggeplass.	stk	4		
04.06.11	Nye spjeld til piper – Montering i restaurert peis Gjelder montering av nytt spjeld som levert i post 04.06.10. Monteres i overgang kappe og pipe ifm med murarbeidet. Post skal inkludere nødvendig demontering av teglstein for å kunne gjennomføre monteringen.	stk	1		
04.06.12	Nye spjeld til piper – Montering i rekonstruerte peiser Gjelder montering av nytt spjeld som levert i post 04.06.10. Monteres i overgang kappe og pipe som <u>ikke</u> har vært demontert., Post skal inkludere nødvendig demontering av teglstein for å kunne gjennomføre monteringen. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	1		
04.06.13	Refuging av teglsteinsmurverk Gjelder fuging av alt teglsteinsmurverk i peis som er rensket eller hvor stein er skiftet ut. Skal omfatte alt murverk inne i peisen også, opp til monteringssted for spjeld. Er fugene dypere enn 2x lysåpning må fugen legges i to sjikt. Fuger skal komprimeres. Ferdig fuge skal avskrapes, og evt. tørkesvinn skal komprimeres. De skal ikke glattstrykes med fugeskje, eller våtstrykes med svamp eller kost. NB! Ingen opsjon – de andre peisene rekonstrueres og mures med fylte fuger	m ²	30		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 18 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.06.14	Pipe på voll - Murarbeid Gjelder piper oppe på voll hvor skadet enkeltstein og deler av puss må istandsettes når dagens toppavdekning er fjernet. Dimensjoner videreføres. I posten medtas enkeltstein som må skiftes ut eller mures fast, kontroll og montering av pipehatt, pussing av pipe, og kalkmaling. Utføres etter medgått timer. Opsjon: Ytterligere 75 timer til samme enhetspris.	timer	75		
04.06.15	Pipe på voll – ny pipehatt Gjelder eventuelt produksjon, levering og montering av nye pipehatter tilsvarende som eksisterende, tilpasset pipetversnitt 80 x 80 cm. Endelige mål på pipehatt bestemmes i samråd med byggherren. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	2		
04.06.16	Pipe på voll-Fotbeslag Gjelder produksjon og levering av nye fotbeslag i til pipe som måler 80x80 cm. Byggherre har levert prinsipp tegning for hvordan fotbeslag skal monteres, ref. vedlegg nr. 5. Produsent tar egne mål på stedet basert på prosjekteringen. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	2		
04.06.17	Puss av murte peiser Gjelder kalkpuss på murverk av tegl og kalk. Skal utføres som grunning og grovpuss. Grunning kastes på og avskrapes når hvittørket (sjikttykkelse 6-8 mm). Grovpuss trekkes på og skures med Brett (ferdig total tykkelse puss 15 mm). Pussen skal ikke formes som en slettpuss med skarpe hjørner i lodd. Murverkets egen detaljering blir førende for grad av planhet. Gjelder to peiser. Opsjon: Ytterligere 60 m ² (to peiser) til samme enhetspris.	m ²	60		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 19 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.06.18	Kalkmaling av pusset peis Gjelder kalkmaling av kalkpusset peiser. Skal males 3 strøk. Posten skal inkludere totalt 4 runder med kalkvann, to før og to etter maling. Opsjon: Ytterligere 60 m ² til samme enhetspris.	m ²	60		
04.06.19	Legging av teglstein i herd – steinlegging som bunn i herd Gjelder teglstein lagt på høykant som bunn i herd, lagt med enkelt løpeforband. Legges løst på sand, med knasfuger og låst på plass i den murte ramma som vanger og front i herd danner. Skal avsluttes jevnt med kant på herd . Opsjon: Ytterligere 4 m ² til samme enhetspris.	m ²	4		
		Sum kapittel 04 Murarbeid			
OPSJONER MURARBEID					
04.07	Puss og kalkmaling av innvendige flater – Hvelv, endemurer og smyg i kasemattene Gjelder refuging, puss og kalkmaling med de metoder, utførelse og resultat som er beskrevet i innledende del post 04.01.03. Tidspunkt for utførelse må vurderes i samråd med byggherren, med bakgrunn i fuktforholdene i murene og nødvendig uttørkingstid.				
04.07.01	Refuging av murverk i hovedkonstruksjon innvendig Gjelder nødvendig refuging som underlag for puss etter at fuger i hvelv etter behov er rensket i post 04.02.05. Det må forventes oppbygging i flere sjikt med pinning, med dybder som varierer fra 50-75 mm. Opsjon: Ytterligere 100 timer til samme enhetspris.	timer	100		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 20 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.07.02	Puss innvendige vegger, hvelv og smyg - Grunning Gjelder grunning puss på alle overflater som er rensket, i alle kasematter. Grunning av egnet kalkmørtel, som forslått av entreprenør, kastes på og avskrapes til et sjikt som er 6-8 mm tykt. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		
04.07.03	Puss innvendige vegger, hvelv og smyg - Grovpuss Gjelder grovpuss på alle overflater som er rensket, i alle kasematter. Grovpuss av egnet kalkmørtel, som foreslått av entreprenør. Kan vekselvis trekkes på og kastes på, og skures til ferdig finish og total gjennomsnittlig sjikttykkelse 20 mm. Pussen skal ikke formes som en slettpuss med veggplan i lodd. Murverkets egen detaljering blir førende for grad av planhet. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		
04.07.04	Kalkvanning av alle overflater før kalkmaling Gjelder påføring av kalkvann av ferdig kalkmalte utvendige overflater. Skal påføres med trykksprøyte til overflate mettes, må forventes bearbeiding med kost. Påføres 2 ganger Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		
04.07.05	Kalkmaling av pusset innvendige overflater Gjelder kalkmaling første strøk på alle innvendige overflater av hovedkonstruksjon som er pusset. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		
04.07.06	Kalkmaling av pusset innvendige overflater utover første strøk Gjelder kalkmaling utover første strøk på alle innvendige overflater av hovedkonstruksjon som er pusset og malt et strøk. Antall strøk vurderes i samråd med byggherre. Pris oppgis pr. strøk Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri med kasematter Kongsvinger	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Istandsetting/Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.2022/em
Kapittel:	04 Murarbeid	Side:	Side 21 av 21

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.07.07	Kalkvanning som avslutning på alle innvendige kalkmalte overflater. Gjelder påføring av kalkvann av ferdig kalkmalte utvendige overflater. Skal påføres med trykksprøyte til overflate mettes, må forventes bearbeiding med kost. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	490		
04.08	Opsjon andre murarbeidr				
04.08.01	Injisering i murkjerne Gjelder injisering av egnet mørtel i murverket på anviste plasser. Antall injiseringspunkter, og hvor angrepspunkt skal plasseres, avtales med byggherrens representant. Opsjon: Ytterligere 100 timer til samme enhetspris.	timer	100		
	Sum OPSJONER kapittel 04 Murarbeid				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 1 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05	TERRENGARBEID				
05.01	Generelt om terrengarbeid				
05.01.01	Omfang <p>Alle murene på innsiden av de to batteriene Kronprinsen og Prins Carl skal istandsettes. Det vil bli omfattende demontering av mur. Det betyr at dagens terreng på vollen mister sin avgrensning og støtte mot indre del. Det totale arealet for vollen er ca. 1200 m² som fordeler seg 50/50 på kontrakt og opsjon. Se spesifisert fordeling av mengder i den enkelte post. På vollen i dag ligger det en midlertidig tekking med bentonitt, platon og løsmasser som må fjernes. Det skal renskes ned til overkant overmur til hvelvene, tilnærmet nivået som er synlig i fasadene ved at det er ført ut dreiskanaler i muren. Vollen er ikke tilfredsstillende fuktsikret, noe som gir store vannlekkasjer inn i kasemattene. Dette vil kreve en full masseutskifting og etablering av nye tettesjikt. Vollen mangler det som etter historiske tegninger kan ha vært en opprinnelige profil som også vil gi en mer effektiv avrenning for overflatevann, profilen skal derfor rekonstrueres. Det skal bygges med både stukket torv, løsmasser og ferdigplen i kombinasjon.</p>				
05.01.02	Utførelse <p>Det er særlig krav til nødvendig koordinering mellom fagene terrengarbeid og murarbeid.</p> <p>Det er laget en prinsippskisse av ny voll som støtte til beskrivelsene, ref. vedlegg 5</p> <p>Det aksepteres ikke graving eller oppstilling og forflytting av maskiner som kan skade murverk, fundamenter eller byggegrunn.</p> <p><u>Fjerning av eksisterende voll</u></p> <p>Øvre del av dagens voll er bygget opp av sparesteinskonstruksjon og løsmasser som fjernes i sin helhet slik at overmuren til hvelvet avdekkes og nytt tverrfall kan etableres. Det må forventes en kombinasjon hvor man jobber med lette maskiner og manuelle metoder. Alle masser skal skiftes ut. På grunn av at man ikke ønsker skjevbelastning på hvelvet under, skal masser fjernes lag for lag, jevnt over hele arealet, til man har avdekket hele toppen på overmuren til hvelvet, en sparesteinskonstruksjon av stein og kalk. Antatt rekkefølge vil være ca. 30 cm torvlag, platonplater og seng av kalkmørtel/løsmasser i tykkelse ca. 30 cm. Derefter etableres tverrfall på vollen.</p> <p>Bak murkrone på innsiden skal det være tidligere påvist en betongplate. Denne skal rives.</p> <p>Derefter vil det bli behov for demontering av sparesteinskonstruksjonen, for å lage fall fra utside til innside med lavbrekk i underkant synlige dreiskanaler i murlivet. Demontering av sparesteinskonstruksjonen må utføres manuelt med skånsom bruk av elektriske piggmaskiner.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entrepriise:	Generalentrepriise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 2 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum	
	<p>Frigravingen skal ikke skape skjevbelastninger på hvelvet, og maks maskin størrelse settes til 5 tonn. For å ivareta dette må det trolig jobbes med metoder hvor masser ikke fraktes ut og inn via vollen, men fra utsiden av festningsmuren med bruk av kran, transportbånd, heiser, e.l.</p> <p><u>Legging av geomembraner og bærelag :</u></p> <p>Profilen på overmuren som avdekkes justeres slik det er vist på vedlagt tegning (vedlegg 5), som gir et tverrfall fra utside til innside, fra nivået murkrone på utside til underkant drenskanal på innside. Det benyttes fingradert morenemasse med innhold av leire som lar seg komprimere til ønsket profil med bruk av den letteste type vibroplate.</p> <p>På nytt tverrfall legges geomembran av type GBR-C eller tilsvarende, basert på bentonitt leire, levert som duk på rull. Monteres etter leverandørens anvisninger. På murkrone utside skal den avsluttes tilstrekkelig inn fra kant slik at dråpehelle og vollprofil vil gi den en minimum overdekning på 30 cm. Mot innside skal geomembran føres fram til bakside av kistemur, i flukt med bunn av murte drenskanaler, og over GBR-S membranen, slik at det dannes et rikelig omlegg. Se vedlegg 5.</p> <p>Over sjikt med GBR-C membranen skal det bygges opp et bærelag av pukk 16-22 mm for øvre sjikt med membran av typen CBR-S. Sjiktet med pukk skal samtidig være et rent drens sjikt som tilpasses overganger til drenskanaler på innsiden. Høybrekk for dette sjiktet skal være ved pipene. Se vedlegg 5.</p> <p>En del av CBR-S membranen legges først på bakside av kistemuren i øvre del av fasademuren på innsiden av batteriene. Den skal legges løst mot underlag, og alle skjøter og omlegg sveises. Legges med Brett over murkrone slik at den her låses av den øvre membranen og dråpeheller, deretter føres den ned på baksiden av kistemuren, ned til underkant drenskanal og opp ca. 1 m langs ny profil overmur. I nedre bakkant av dette sjiktet legges det drensledning med forgreining og utstikk i alle murte drenskanaler. Rundt bygges det et 50x50 cm sjikt av pukk 16-22 mm, som lukkes inne med egnet fiberduk. Rundt stikk fra drensledning skal det monteres mansjett for sveiset tetting mellom membran og drensstikk. Se vedlegg 5.</p> <p>På dette underlaget legges neste del av CBR-S membranen. På murkrone ved vollens utside legges den over geomembran av typen GBR-C, og låses under dråpehelle, og tilvarende på innside. Rundt pipe skal det lages oppbrett med nødvendig sveising, med oppbrett tilstrekkelig slik at den danner et rikelig omlegg med montert beslag som vist på vedlagt tegning.</p> <p>Membranen skal ligge løst på bærelaget, og alle omlegg og skjøter sveises. For krav til sveis, skal man følge leverandørens anvisninger.</p> <p>På komplett øvre tettesjikt skal det bygges vollprofil tilnærmet som angitt på tegning (vedlegg 5). Profilens skal bygges opp som en kombinasjon av stukket torv, løsmasser og prefabrikkerte gressdekker. Stukket torv tilsvarende en godt rotbunden naturtorv egnet for bruk på hustak skal brukes til å bygge avslutning på begge murkroner, med omlegg til prefabrikkert gress på rull. Torva av denne typen brukes også til å bygge de skarpe profilene mot utsiden. Torva legges med fortanning som i et murverk, og med fortanning bakover til en kjerne av mager sandig jord og fingradert morene. Det lages en god jordblanding til å fylle ut mellom de stukkene torvstykkene slik</p>					



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 3 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	at disse sjiktene blir helt kompakte . Løs jord pakkes ned i strukturen med vann. På arealet fra pipe til bakside av murkrone på innside av vollen legges det ferdigplen på oppfylt bærelag av fingradert morene og vekstlag av sandig jord.				
05.01.03	Materialer Alle materialer skal brukes etter leverandørens anvisning, der ikke annet er spesifisert.				
05.02	Terrengarbeid – Fjerning av dagens profil på voll Gjelder fjerning av dagens profil og dens underbygging. Alle poster inkluderer håndtering på byggeplass fram til riggplass for mellomlagring, og for videre transport til gjenvinning eller forskriftsmessig deponering. Krav til metoder og resultat som beskrevet i post 05.01.				
05.02.01	Grave av dagens toppdekke – gressdekke og jord Gjelder fjerning toppdekk gress og vekstjord i gjennomsnittlig tykkelse på ca. 30 cm ned til underliggende platon. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.02.02	Rive tekking med platon Gjelder rivning av platon for kast og forskriftsmessig gjenvinning. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.02.03	Grave bort løsmassesjikt over overmuren til hvelvet Gjelder fjerning av løsmassesjikt i antatt tykkelse 30 cm og en blandet sammensetning av kalk og jord. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.02.04	Fallbygging på overmur av sparestein og kalk over hvelvet Gjelder forsiktig manuell pigging/demontering i sparesteinskonstruksjon av stein og kalk. Rivning av betongplate inngår i denne posten. Forventet høydeforskjell fra utside til innside er antatt å bli ca. 75 cm over en bredde på 10-11 m. Endelig valg av hvor mange grader fall som skal etableres avklares med byggherre på stedet. Opsjon: Ytterligere 200 timer til samme enhetspris.	timer	200		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 4 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05.03	Terrengarbeider – Grunnarbeid for ny profil på vollen Gjelder legging av nye tettesjikt og sjiktbygging med løsmasser. Alle poster inkluderer håndtering på byggeplass fram til riggplass for mellomagring, og for videre transport til gjenvinning eller forskriftsmessig deponering. Krav til metoder og resultat som beskrevet i post 05.01 Det er laget en prinsippsskisse (vedlegg 5) som viser ønsket oppbygging.				
05.03.01	Fallbygging på formet overmur for hvelv Demonteringen som ble gjort i post 05.02.04 skal jevnes til med utlegging av fingradert leirholdig morene som kan komprimeres lett. Antatt behov tykkelse vil variere og antas ligge i intervallet 20-30 cm. Entreprenørens forslag til egnet masse for plastring av fall skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.03.02	Ny membran GBR-S – monteres på bakside murkrone Gjelder montering av ny membran på overmur hvelv og mot bakside av kistemur i murkrone på innside av vollen. Denne posten gjelder en syntetisk GBR-S membran som legges mot bakside av kistemur i øvre del av fasader i kasemattene. Sveis av alle skjøter og omlegg skal inkluderes Entreprenørens forslag til egnet GBR-S membran og egnet migrasjonsduk over og under GBR-S membran skal godkjennes av byggherren. Krav: Tilpasset fingradert morene. Det skal opplyses spesielt om strekkstyrke (kN), CBR-verdi (N) og tetthet (g) Opsjon: Ytterligere 150 m ² til samme enhetspris.	m ²	120		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 5 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05.03.03	Ny membran GBR-C – monteres på overmur for hvelv Gjelder montering av ny membran på overmur hvelv og mot bakside av kistemur i murkrone på innside av vollen. Denne posten gjelder en geomembran av typen GBR-C som legges fra murkrone utside av batteri, og med fall ned til underkant murte kanaler, og former et omlegg med membran i post 05.03.01 Entreprenørens forslag til egnet GBR-C membran skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.03.04	Tekking med CBR-C rundt piper Posten skal omfatte etablering av tekking rundt piper som har tverrmål 80x80 cm, og som gir en tett overgang Entreprenørens forslag til egnet GBR-C membran skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	2		
05.03.05	Ny drengroft langs bakside kistemur Gjelder legging av drengledning Dim 80 langs bakside av kistemur i øvre del av kasemattenes fasader, med lavbrekk ved alle murte drengkanaler som er synlige i dagens fasade. Drengledning skal gjøres komplett med 11 stk stikk med godkjente skjøtemuffer til hver av de murte kanalene, og overgang skal tettes med 11 stk mansjett som sveises til GBR-S membran i post 05.03.01. Entreprenørens forslag til egnet mansjett kompatibel med GBR-S membran skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 50 lm med tilhørende 10 stikk og mansjetter, til samme enhetspris.	lm	40		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 6 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05.03.06	Ny profil av pukk Gjelder bygging av profil fra utside til innside, med høybrekk ved piper. Profilen vil ha varierende tykkelse fra 30-100 cm. Entreprenørens forslag til egnet pukk, tilpasset både GBR-S membran inkl migrasjonsduk og CBR-C membran, skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 600 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.03.07	Ny membran GBR-S – Monteres på nytt tverrfall Gjelder legging av ny GBR-S membran på nytt tverrfall, som underlag for vekstlag og torv i min. 30 cm tykkelse. Skal legges løst med migrasjonssjikt over og under. Det er stilt særlige krav til kvalitet i migrasjonssjiktene tilpasset løsmasse som skal brukes. Leverandørens anvisning for sveising av omlegg og skjøter skal følges. Entreprenørens forslag til egnet GBR-S membran og egnet migrasjonsduk over og under GBR-S membran skal godkjennes av byggherren. Krav: Tilpasset fingradert morene. Det skal opplyses spesielt om strekkstyrke (kN), CBR-verdi (N) og tetthet (g) Opsjon: Ytterligere 60 m ² til samme enhetspris.	m ²	600		
05.03.08	Tekking med CBR-S rundt piper Posten skal omfatte etablering av tekking rundt piper som har tverrmål 80x80 cm og som gir en tett overgang i samarbeid med fotbeslag på pipe. Entreprenørens forslag til egnet GBR-S membran og egnet migrasjonsduk over og under GBR-S membran skal godkjennes av byggherren. Krav: Tilpasset fingradert morene. Det skal opplyses spesielt om strekkstyrke (kN), CBR-verdi (N) og tetthet (g) Opsjon: Ytterligere 2 stk til samme enhetspris.	stk	2		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 7 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05.04	Terrengarbeider – forming av ny profil på voll Gjelder alt arbeid med legging av skarpe profiler av stukket torv på murkroner og i brystvoll. Kjerne og vekstlag av fingradert morene og sandig jord. I mellom de to profilene av torv skal det legges gressdekke Det er laget en prinsippsskisse som viser antatt omfang av leggemønster for drenggrøfter, ref. vedlegg 4.				
05.04.01	Legging av stukket torv – profil utsidens nye brystning Bygger profilen med stykker av stukket torv som har størrelse som gjør at de kan legges i forband og lage en ytre vollprofil som er 30-80 cm tykk og ca. 350 cm bred . I tillegg kommer fortanning inn i kjernens løsmasser. Posten skal derfor også inkludere legging av kjernen. Entreprenørens forslag til egnet torv for stikking og legging av profil til ny brystvoll skal godkjennes av byggherre Opsjon: Ytterligere 70 lm til samme enhetspris.	lm	60		
05.04.02	Legging av stukket torv – Profil innsidens murkrone Bygger profilen med stykker av stukket torv som har størrelse som gjør at de kan legges i forband og lage en ytre profil i ca. 30 cm tykkelse i en bredde på ca. 100 cm I tillegg kommer fortanning inn i vekstlaget for gressdekke, se post 05.04.03 Entreprenørens forslag til egnet torv for stikking og legging av ny profil av torv på murkrone skal godkjennes av byggherre. Opsjon: Ytterligere 50 lm til samme enhetspris.	lm	40		
05.04.03	Legge vekstlag – Som underlag for ferdigplen Gjelder legging og trimming med fall et vekstlag som er ca. 30 cm tykt. Skal legges mellom de to profilene som er bygd på hver sin murkrone, en bredde på ca. 650 cm Opsjon: Ytterligere 350 m ² til samme enhetspris.	m ²	275		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	Generalentreprise
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	05 Terrengarbeid	Side:	Side 8 av 8

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05.04.04	Legge ferdigplen Gjelder legging av ferdigplen av type Natur mellom de to profilene som er bygd på hver sin murkrone, og med nødvendig omlegg til disse. Posten skal inkludere all nødvendig forankring og etterarbeid med vanning og annet nødvendig tilsyn som skal sikre vellykket resultat. Entreprenørens forslag til egnet ferdigplen for å legge på vollens flate partier skal godkjennes av byggherren. Opsjon: Ytterligere 350 m ² til samme enhetspris.	m ²	275		
					Sum kapittel 05 Terrengarbeid



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entrepriise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 1 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
06	PORTER OG VINDUER				
06.01	Generelt om istandsetting				
06.01.01	<p>Omfang</p> <p>Det er totalt 10 stk to fløyete vinduer med 8 ruters kobla rammer. Vinduene er av nyere dato. Alle vinduer har fått skader som nå må utbedres, og særlig omfattende er det på karmene.</p> <p>Utvendige er det vinduslemmer og portblad, bygd som enkle labank-porter, til hver åpning. De har kraftige beslag av flattstål for hengsling og lås. De er nye som vinduene, og skal vedlikeholdes som de er.</p> <p>Det er 3 eldre innvendige dører som skal istandsettes for bevaring. To av dørene er svært enkle og bare panelt på en side, mens den siste er panelt på begge sider med skyggepanel, og har fals og karm.</p> <p>De eldre dørene som skal istandsettes skal merkes, måles opp og skader som må utbedres skal dokumenteres. Råteskader, ødelagt glass ol.</p> <p>Alle poster som omhandler istandsetting av portblad, dører, vindusrammer, vinduskarmer og vinduslemmer hvor disse har blitt demontert, skal inkludere remontering, herunder all transport til og fra verksted, uavhengig om det etableres verksted på riggområde eller entreprenør velger å ta vinduer til sitt eget verksted annet sted.</p>				
06.01.02	<p>Utførelse</p> <p><u>Utskifting av råteskadet treverk i porter, dører og vinduer</u></p> <p>Alle bygningsdeler er svært fuktige og uavhengig hvilken behandling de skal få må de demonteres og legges til tørk på egnet sted som entreprenør må velge å rigge for.</p> <p>Når deler er skadet skal det fortrinnsvis skiftes hel del, likt mot likt. Alle skjøter, skjøtemetoder og sammenføyinger skal utføres som eksisterende. Karmer som er mest skadet vil enten bli satt i stand etter dette prinsipp, eller når skadeomfang tilsier det, bygges komplett nye tilpasset eksisterende ramme.</p> <p>Nye materialer skal tilpasses eksisterende dimensjoner og tilstøtende flater.</p> <p>Nytt treverk som skal brukes må være tørt. Alle profiler og detaljer skal gjenskapes på nye deler. Kontaktflater skal være rette og uten synlige sprekker.</p> <p><u>Innfesting av beslag og hengsler</u></p> <p>Alle beslag og hengsler monteres med skruer med samme festemateriell som brukt når vinduer, vinduslemmer og portblad ble produsert.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 2 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p><u>Glass til vindu</u> Knuste glass skiftes likt mot likt. Kittfals legges med tilsvarende type syntetisk kitt som brukt da vinduene ble produsert. Det er et krav til entreprenør å velge type acrylkitt og maling som er kompatibelt.</p> <p><u>Malearbeid</u> Løs maling fjernes ved børsting eller forsiktig skraping og overganger pusses med sandpapir. Slipemaskin kan benyttes forsiktig. Bare løs maling skal fjernes. Treverket vaskes med egnet vaskemiddel, for eksempel kan vann og salmiakk benyttes. Det må skylles godt og tørke før maling. Treverket skal ikke inneholde mer enn 15 % fuktighet før det males. Etter vask grunnes det etter leverandørens anvisninger i farge som eksisterende malte flater. Kittfals som er acrylbasert må forbehandles etter malingsleverandørens anvisning slik at ny maling hefter. Deretter grunnes og males rammer og karmen i tråd med leverandørens anvisninger.</p> <p>Alt beslag, hengsler og låser rengjøres for oppmaling med tilsvarende produkt som tidligere. Der det er kraftige rustangrep skal beslagene blastres med skånsom metode, grunnes med owatrol og males med arcanol, eller tilsvarende behandling foreslått av entreprenøren i oversikten under.</p> <p><u>Toleransekrav</u> Spor eller merker som sår i treverket som følge av malingsfjerning skal ikke forekomme. Det ferdige produktet skal fremstå som helt og komplett.</p> <p>Retninger, linjer og avvik skal videreføres og naturlig følge eksisterende retninger og linjer uten forsøk på oppretting. Store lokale avvik kan med fordel rettes hvis det er forenlig med tilstøtende flater, eller når det er nødvendig for å reetablere funksjon, f.eks at ramme lukker skikkelig i karm o.l.</p>				
06.01.03	<p>Materialer</p> <p><u>Treverk</u> Det skal benyttes type treverk som i de opprinnelige vinduene av samme kvalitet.. Åringsbredde og radie skal tilpasses tilstøtende treverk best mulig. Fuktighet i nytt treverk kontrolleres før arbeidene settes i gang.</p> <p><u>Beslag og hengsler</u> Beslag og hengsler som skal skiftes ut skal være eksakt kopi av eksisterende. Bruk samme type skruer/festemidler som funnet. Overflaten skal være forsinket, men ikke galvanisert.</p> <p><u>Glass og kitt til vindu</u> Knuste glass skiftes likt mot likt. Kittfals legges med tilsvarende type acrylbasert kitt som brukt da vinduene ble produsert. Det skal ikke legges mindre lengder enn hele kittfals-lengder når kitting er</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 3 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>skadet og må skiftes. Det er et krav til entreprenør å velge type kitt og maling som er kompatibelt. Maling utføres med overlapp på min. 2 mm mellom kitt og glass.</p> <p><u>Maling</u> Hvor ingen annen malingstype er nevnt i prisbærende post, skal det benyttes eksteriør alkydøljemaling (Vannbasert eksteriør oljemaling aksepteres ikke) På kvister skal det brukes kvistlakk. Nytt og bart treverk grunnes og males etter anvisning fra leverandør av malingen.</p> <p>Beslag, hengsler og låser grunnes med owatrol og males med arcanol, eller tilsvarende behandling foreslått av entreprenøren i oversikten under.</p> <p>Farger avklares med byggherre, men det er standard NCS farger som skal legges til grunn i prisen.</p> <p>Entreprenøren oppgir her hvilken malingstype de ønsker å bruke på portblad, vinduslemmer, karmen og rammer og som er lagt til grunn for prisingen av de ulike postene (databled legges ved):</p> <p>.....</p> <p>Det er satt krav til at leverandørens anvisninger for produktet skal følges.</p> <p>Entreprenøren oppgir her hvilken grunning og malingstype de ønsker å bruke på beslag, hengsler og låser, og som er lagt til grunn for prisingen. Grunning og maling skal være del av et kjent og vel utprøvd system for rustbeskyttelse (databled legges ved):</p> <p>.....</p> <p>Det er satt krav til at leverandørens anvisninger for produktet skal følges.</p> <p>Entreprenøren oppgir her hvilken linoljemaling de ønsker å bruke på 2 stk eldre innvendige dører og som er lagt til grunn for prisingen (databled legges ved):</p> <p>.....</p> <p>Det er satt krav til at leverandørens anvisninger for produktet skal følges.</p> <p>Entreprenøren oppgir her hvilken linoljede ønsker å bruke på 1 stk eldre innvendig dør og som er lagt til grunn for prisingen (post 06.02.08)(databled legges ved):</p> <p>.....</p> <p>Det er satt krav til at leverandørens anvisninger for produktet skal følges.</p>				



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 4 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
06.02	Istandsetting av portblad				
06.02.01	Istandsetting av portblader – standard behandling Alle porter skal istandsettes i henhold til generelle bestemmelser i 06.01 om material og utførelse. En-fløyet labank-port kledd med malte bord uten profil. Hvert portblad måler ca. 150x175 cm Arbeid med porter skal omfatte: <ul style="list-style-type: none">• Dokumentasjon av skader• Skraping av løs maling• Sliping av skarpe kanter i overgang mellom bart treverk og gamle malingslag• Vask• Grunning av bart treverk• Maling• Rustbehandling av hengsler og beslag• Maling av hengsler og beslag• Justering av portblad for optimal funksjon (justering av hengsler eller høvling av ramme) Opsjon: Ytterligere 3 til samme enhetspris.	stk	2		
06.02.02	Istandsetting av vinduslemmer – standard behandling Alle porter skal istandsettes i henhold til generelle bestemmelser i 06.01 om material og utførelse. En-fløyet labank-port kledd med malte bord uten profil. Hvert portblad måler ca. 110x140 cm Arbeid med porter skal omfatte: <ul style="list-style-type: none">• Dokumentasjon av skader• Skraping av løs maling• Sliping av skarpe kanter i overgang mellom bart treverk og gamle malingslag• Vask• Grunning av bart treverk• Maling• Rustbehandling av hengsler og beslag• Maling av hengsler og beslag• Justering av vinduslemmer for optimal funksjon (justering av hengsler eller høvling av ramme) Opsjon: Ytterligere 6 stk til samme enhetspris.	stk	4		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entrepriise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 5 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
06.02.03	<p>Istandsetting av vindusrammer – standardbehandling</p> <p>Alle rammer skal istandsettes i henhold til generelle bestemmelser i 06.01 om material og utførelse. Standardbehandling som beskrives i denne posten skal omfatte både rammer og kobla innervindu. Med unntak for rammer som blir levert komplett nye fra verksted, ferdig malt – se egen post for dette. Rammer skal males på alle sider.</p> <p>Typisk mål på rammer: 40x100 cm. Entreprenør tar egne mål. Det er to rammer pr.vindu, og de er kobla.</p> <p>Arbeidet skal omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dokumentasjon av skader• Merking, fjerne skadet kitt, fjerne kitt for skifte av glass, lagring av glass• Skraping av løs maling• Sliping av skarpe kanter i overgang mellom bart treverk og gamle malingslag• Vask• Grunning av bart treverk• Montere glass og kitte• Maling av komplett karm, ramme og sprosser• Justering av hengsler og/eller høvling av ramme for best mulig funksjon <p>Opsjon: Ytterligere 12 stk til samme enhetspris.</p>	stk	8		
06.02.04	<p>Utbedring av råteskader</p> <p>Gjelder utbedring av råteskader på vinduer, portblader, vinduslemmer, vindusrammer og eldre dører. Utføres enten som spunsing i gjennomgående tykkelse eller som utskifting av hele deler (f.eks en plank eller bunnramme). Skal utføres i tråd med generelle krav i post 06.01. Utføres som tillegg til standard behandlingen beskrevet i andre poster. Prinsipper for når det skal spunes, skifte ut hele deler eller skifte hel bygningsdel (hel vindusramme) skal avklares med byggherren.</p> <p>Det skal føres spesifiserte timelister. Materialer dekkes etter medgått og tilbudt påslag.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 200 timer til samme enhetspris.</p>	timer	200		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 6 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
06.02.05	Nye karmen Gjelder bygging og levering av helt ny karm, inkludert midtpost, tilpasset eksisterende lysåpning og vinduer med koblet ramme. Utføres med materialkvalitet, sammenføyninger m.m som regulert gjennom generelle krav i post 06.01. Posten skal inkludere karmen levert, montert og ferdig malt, inkludert riving gammel karm. Typisk utvendig mål karmen: 98x108 cm. Entreprenør tar egne mål Opsjon: Ytterligere 6 stk til samme enhetspris.	stk	4		
	Sum akkumulert kapittel 06 porter og vinduer				
06.03	OPSJONER Porter og dører				
06.03.01	Opsjon - Nye vindusrammer Gjelder bygging, levering og montering av helt nye vindusrammer, tilpasset tilhørende karm. Utføres med materialkvalitet, sammenføyninger m.m som regulert gjennom generelle krav i post 06.01. Posten skal inkludere rammer levert, montert, komplett med glass og ferdig malt. Kommer til utførelse dersom en eller flere vindusrammer er så råteskadet at man i samråd med byggherren anser utskifting som best. Typisk mål vindusramme : 40x100 cm . Entreprenør tar egne mål. Prises pr. vindusramme. (Det er to rammer pr.vindu, og de er kobla.)	stk	1		
06.03.02	Opsjon - Istandsetting av eldre innerdører (stående bord) Gjelder en-fløyet labank-dør, med stående bord på en side med ulik bredde. Istandsettes etter prinsipp om å bevare mest mulig opprinnelig material. Det skal benyttes metoder med spuns og skjøting, som dekkes på timer i post 06.02.04. Utføres med materialkvalitet, sammenføyninger m.m som regulert gjennom generelle krav i post 06.01. Omfang avklares med byggherre på stedet. Denne posten skal kun omfatte standardbehandling inkl alle hengsler,	stk	2		



Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Istandsetting/vedlikehold	Dato/Sign	27.04.22/em
Kapittel:	06 Vinduer og porter	Side:	Side 7 av 7

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>beslag og låser. En-fløyet labank-port kledd med malte bord uten profil. Hvert portblad måler ca. 150x175 cm</p> <p>Arbeid med porter skal omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dokumentasjon av skader• Skraping av løs maling• Sliping av skarpe kanter i overgang mellom bart treverk og gamle malingslag• Vask• Grunning av bart treverk• NB! Maling med linoljemaling. Grunning og antall strøk etter leverandørens anvisning.• Rustbehandling av hengsler og beslag• Maling av hengsler og beslag				
06.03.03	<p>Opsjon - Istandsetting av eldre innerdør (fiskebensmønster)</p> <p>Gjelder en-fløyet dør panelt på begge sider med skyggepanel lagt i fiskebensmønster, og som har fals og karm. Dør og karm Istandsettes etter prinsipp om bevaring av mest mulig opprinnelig material. Det skal benyttes metoder med spuns og skjøting, som dekkes på timer i post 06.02.04. Utføres med materialkvalitet, sammenføyninger m.m som regulert gjennom generelle krav i post 06.01. Omfang avklares med byggherre på stedet. Denne posten skal kun omfatte standard behandling inkl alle hengsler, beslag og låser. Dørbladet måler ca. 125 x 185 cm</p> <p>Arbeid med porter skal omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dokumentasjon av skader• Skraping av løs maling• Sliping av skarpe kanter i overgang mellom bart treverk og gamle malingslag• Vask• NB! Treverk som er vasket og istandsatt skal beskyttes ved at det mettes med linolje. Påføres i flere omganger, og overskytende strykes av med fille• Rustbehandling av hengsler og beslag• Maling av hengsler og beslag	stk	1		
	Sum OPSJONER kapittel 06 porter og vinduer				

Oppdrag:	Kronprinsens batteri Kongsvinger festning	Entreprise:	General
Emne:	Vedlikehold	Dato/Sign	05.04.22/em
Kapittel:	07 Elektro	Side:	Side 1 av 1

Kapittel	Kode/spesifikasjon	Enhet	Mengde	Pris	Sum
07	ELEKTROARBEID				
07.01	<p>Omfang, materialer og utførelse</p> <p>I forbindelse med utførelse av kapittel 03 Grunnarbeider, skal det graves en del i gårdsrommet på innsiden av kasemattene. Her vil det være stor sannsynlighet for at man kan møte på både rester av nedlagte anlegg, og anlegg som er i bruk. Omfanget vil bli endelig kartlagt gjennom pålagt kabelpåvisning i forbindelse med gravemeldingen som utføres ved oppstart av kap. 03. Det vil kunne dreie seg om både sterkstrøm, svakstrøm og telematikk. Nødvendig gravearbeid er beskrevet i kap. 03.</p> <p>Materialer som skulle vise seg nødvendig for de ulike arbeidene skal leveres uten uhensiktsmessig opphold. Faktureres etter medgått, se 01.03</p> <p>Den til enhver tid gjeldene norm og forskrift i sterkstrømreglementet skal overholdes. Det stilles krav til god koordinering fra HE sin side opp mot tilstøtende fag.</p>				
07.02	Kontroll, vedlikehold og avvikling/omlegging eksisterende anlegg i kabelgrøfter				
07.02.01	<p>Tekniske kabelføringer – Svakstrøm</p> <p>Gjelder arbeid på påviste kabler, og som er avdekket ved graving. Arbeid som kan bli aktuelt er avvikling, utbedring og omlegging. Prises etter medgått. Se regler for dette under 01.03.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 75 timer til samme enhetspris.</p>	timer	75		
07.02.02	<p>Tekniske kabelføringer – Sterkstrøm</p> <p>Gjelder arbeid på påviste kabler, og som er avdekket ved graving. Arbeid som kan bli aktuelt er avvikling, utbedring og omlegging. Prises etter medgått. Se regler for dette under 01.03.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 75 timer til samme enhetspris.</p>	timer	75		
07.02.03	<p>Tekniske kabelføringer – Telematikk</p> <p>Gjelder arbeid på påviste kabler, og som er avdekket ved graving. Arbeid som kan bli aktuelt er avvikling, utbedring og omlegging. Prises etter medgått. Se regler for dette under 01.03.</p> <p>Opsjon: Ytterligere 75 timer til samme enhetspris.</p>	timer	75		
Sum akkumulert kapittel 07 Elektro					