Innholdsfortegnelse

01 Forbredende tiltak og generelle kostnader 01 - 1

02 Stålbjelker 02 - 1

03 Betongelementer 03 - 1
03.01 Brudekke 03 - 1
03.02 Landkar 03 - 13
03.03 Pilar 03 - 27

04 Rekkverksarbeider 04 - 1
04.01 Brurekkverk 04 - 1
04.02 Tilstøtende vegrekkverk nordende 04 - 4

05 Slitelag 05 - 1

06 Opsjoner - tilstøtende vegrekkverk mot fylkesveg 06 - 1
06.01 Alternativ 1 - Vegrekkverk med metallskinne 06 - 1
06.02 Alternativ 2 - Veggrekkverk av betongstøp. 06 - 3

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
01	**<u>Forbredende tiltak og generelle kostnader</u>**				
11.3	**Innmåling** a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: • Mengder angitt i målebrev • At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Data leveres som beskrevet i håndbok R110 Modellgrunnlag. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med oppmåling og beregning av mengder for de arbeider som angis med enhetspriser. Prosessen omfatter også nødvendig oppmåling for å kunne produsere og tilpasse komponentene til brua. Det forutsettes at entreprenør tar en befaring på brua og innhenter nødvendige kontrollmål før komponenter settes i produksjon. x) Kostnad angis med rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
11.4	**Teknisk kontroll** a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter bl.a. alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes. Samt eventuell kost for oppsyn som følge av arbeid nært høyspentlinje. Det skal innhentes og oppbevares materialsertifikater, FDV dokumentasjon, loggbøker for overflatebehandling og annen relevant informasjon som skal overleveres byggherre ved overtakelse av prosjektet.				
	x) Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
12.1	**Rigg og midlertidige bygninger**				
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.				
12.11	**Tilrigging**				
	a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Ansvar for å innhente tillatelser for bruk av alle riggområder, og for å skaffe til veie riggarealer utover de som er angitt i planene, er regulert i kontraktsbestemmelsene. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** *Spesiell beskrivelse* *** a) Prosessen omfatter alle kostnader i forbindelse med tilrigging. Prosessen omfatter også alle nødvendige bygg for å tilfredstille krav til brakker, dette inkluderer hms-stasjon, skifterom, vaskerom med wc og spiserom. Prosessen omfatter også nødvendig fjerning av vegetasjon rundt brua for å sikre god tilkomst.				
	x) Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
12.12	**Drift av rigg og midlertidige bygninger** a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra oppstart frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Tidspunkt for oppstart skal ikke regnes tidligere enn avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart. Avtalt ferdigstillelsesfrist inkluderer forlengelser av sluttfrist som byggherren har innvilget. Det justeres ikke for virkelig ferdigstillelse som er tidligere eller senere enn avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle kostnader til drift og rigg av midlertidige bygninger nødvendig for utførelsen av entreprisen og for å ivareta HMS tiltak. x) Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
12.13	**Nedrigging** a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Prosessen inkluderer videre sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring og forskriftmessig håndtering av avfall. Terreng som evt. er blitt skadet som følge av arbeidene skal arronderes og evt. sås eller beplantes på nytt. Kostnader som ikke er medtatt under enkeltposter medtas her. x)Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
12.544	**Sikring av bekker, elver og vann** x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider som knytter seg til sikring av elv under utførelsen av arbeidene. Det skal utføres nødvendig sikring av elveløpet for at den ikke blir unødvendig forstyrret eller forurenset under arbeidene. x) Enhet RS	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
14.1	**Trafikkulemper** a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv. Langsgående sikring kan ha oppgjør etter prosess				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	14.12 eller 14.13, ikke etter begge prosesser for samme sikring. Byggherren bestemmer før oppstart hvilke av de langsgående sikringer som skal ha oppgjør etter hhv. 14.11 eller 14.12. c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider som knytter seg til sikring av vegen under utførelsen av arbeidene. Det skal utføres nødvendig sikring og skilting, samt utarbeides arbeides varslingsplan for tiltakene. Det skal og være en tett dialog med kommunen og beboerne rundt stengningen av brua, slik at dette kan planlegges i forhold til driften av bakenforliggende gårdsbrukene. Stenging av vegen over 1 time skal varsles minimum 14 dager i forveien. x) Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
15	**RIVING OG FJERNING** a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Ansvar for nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser, godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. e) Det skal dokumenteres at deponering eller ev.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	behandling og nyttiggjøring av materialer er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter riving / fjerning av gamle komponenter som skal skiftes ut. Prosessen skal omfatte transportering og levering til godkjent mottak. Det gjelder blant annet skadet betong og armering etter mekanisk reperasjon og blåsesand fra rensing av ståldragere. Entreprenør skal utarbeide avfalls-plan og miljøsaneringsplan for rive prosessen. Dersom deponiet krever det, skal entreprenør ta / bekoste prøver av rivningsavfallet. Følgende forutsetninger legges til grunn for deponering av avfallet. - Trevirket kan være kreosot eller Cu behandlet. - Gamle bjelker - derav blåsesand må man påregne at inneholder blymønje maling. - Betong anses å være i katergori-2 ordinært avfall. Dersom restene fra rivning fraviker vesentlig fra forutsetningene kan entreprenør forhandle om tillegg fra byggherre for å dekke merkostnader.x) Kostnaden angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
16.31	**Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler** a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i *den spesielle beskrivelsen.* c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter påvisning av kabler og rørledninger i grunnen, samt oppgraving, avlastning av kabler og rørledninger under utførelsen av entreprisen. x) Kostnad angis som rund sum.	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
88.8	**Til disposisjon for øvrig drift og vedlikehold**				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter riggarbeider for tilkomst og oppstart på selve brua under utførelsen. Prosessen skal inkludere: • Evt. tilførsel eller leie av maskiner og utstyr, nødvendig for utførelse av alle arbeidene. • Stillaser nødvendig for utførelse for arbeid med brudekke og overflatebehandling av bjelker etc. • Sikringsgjerder og betonggriser rundt brua. • Tildekking og oppsamling av blåsemiddel, betongrester og annet. x) Enhet RS	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
02	**<u>Stålbjelker</u>**				
88.37	**Overflatebehandling av stål**				
	a) Omfatter vedlikehold og utskifting av korrosjonsbeskyttende system eller belegg på stål. All blåsesand, malingrester og annet avfall skal samles opp leveres til godkjent mottak. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter er inkludert i prosessen.				
	b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system beskrevet for vedlikehold og utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse. Valg av korrosjonsbeskyttende system Vedlikehold av duplekssystem Ved vedlikehold av duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg pluss maling, benyttes Vedlikeholdssystem 0 eller 1. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Skader med mindre rengjort areal enn 50x50 mm påføres sinkrik primer som beskrevet for Vedlikeholdssystem 2 og epoksy polyamid tie-coat sealer. Deretter påføres samme malingssystem som på konstruksjonen for øvrig. Vedlikehold av malingssystem Ved vedlikehold av korrosjonsbeskyttende belegg som ikke er bygd opp som duplekssystem benyttes Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2 avhengig av hvilket system konstruksjonen har. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Ved full utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse, skal det vurderes om det skal benyttes duplekssystem eller bare nytt malingssystem i form av Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2. Vedlikehold av varmforsinking Ved mindre skader på varmforsinking benyttes Vedlikeholdssystem 3. Ved større skader skal korrosjonsbeskyttende system vurderes spesielt og være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Ved maling på varmforsinkede overflater er det spesielt viktig å sikre heft. Krav til korrosjonsbeskyttende system Med unntak av Vedlikeholdssystem 3 skal hvert strøk ha forskjellig farge. Fargekode på siste strøk er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For Vedlikeholdssystem 0 og 1 skal de ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. være fra samme leverandør. For Vedlikeholdssystem 2 skal epoksy polyamid tie-coat sealer, øvrige malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc., som anvendes på sinkrik primer, være fra samme leverandør. Valgt leverandør og malingssystem forelegges				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

byggherren. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder

- krav til forbehandling
- volum % fast stoff
- vekt % sink i tørrfilm (sinkrik epoksy primer)
- våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert)
- overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum)
- anbefalt tynner (mengde og type)
- teoretisk dekkevne
- anbefaling/krav vedrørende påføring

Testmetoder for prekvalifisering er gitt i tabell 88.37-1.
Tabell 88.37-1: Testmetoder for prekvalifisering

Test	Akseptkriterier
NS-EN ISO 12944-9	Akseptkriterier angitt i NS-EN ISO 12944-9gjelder.
	I tillegg gjelder:
	Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)
	Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)
	Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeid-ing av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)

I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet ved gjentatt vedlikehold.
Malingsprodukter og løsemidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket med leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.
Forbehandling
Systemene skal forbehandles ved

- fjerning av løstsittende maling og korrosjonsprodukter
- avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann

Krav til overflatene er

- renhet Sa 2,5 i henhold til ISO 8501-1
- kloridmengde maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO 8502-6
- ruhet medium G, Ry5= 85-130 µm i henhold til NS-EN ISO 8503-1
- rengjøringsgrad P2 i henhold til NS-EN ISO 8501-3

Vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse bestående av rene malingssystemer skal utføres med et av følgende systemer:
Vedlikeholdssystem 0: NORSOK M-501, System no.1
Beleggsystemet skal være i henhold til NORSOK M-501 med sinkrik epoksy primer:
Total beleggtykkelse: Minimum 280 µm.
Det stilles følgende generelle krav til

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Vedlikeholdssystem 0: 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til NS-EN ISO 12944-9og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Beleggsystemet skal ha en sinkrik epoksy primer. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 0) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 1: Sinkrik epoksy primer (minst 90 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem 1. 40-75 µm sinkrik epoksy primer 2. minimum 125 µm epoksy mastik 3. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl Total beleggtykkelse: Minimum 225 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 1: 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til NS-EN ISO 12944-9og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Sinkrik epoksy primer skal minst ha 90 vektprosent sink i den tørre filmen. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 1) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 2: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 25-30 µm epoksy tie-coat sealer 3. minimum 125 µm epoksy mastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl Total beleggtykkelse: Minimum 260 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 2: 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. 2. Epoksy tie-coat sealer skal tilfredsstille krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstille krav som er gitt i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 3: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) Beleggsystem 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 50-60 µm sinkrik primer 3. 50-60 µm sinkrik primer Total beleggtykkelse: Minimum 150 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Det stilles følgende krav til Vedlikeholdssystem 3: 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning og byggherren for uttalelse. Forbehandling På overflater som skal behandles, fjernes løs maling og korrosjonsprodukter. Deretter foretas avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. På hengestenger og kabler skal spinnemiddel fjernes fullstendig fra overflaten. Ved delvis utskifting av beleggsystem og full fornying av dekkstrøk kan nedbrutt maling fjernes med forsiktig høytrykksspyling eller lett sandblåsing dersom underliggende strøk lar seg frilegge uten at de skades ved behandlingen. Typer forbehandling av gjenværende korrosjonsbeskyttende belegg som skal overmales, gjøres med forsiktighet for å unngå skader. Overganger mellom bart stål og intakt korrosjonsbeskyttelse skal være gradvis og bygges opp som beskrevet i prosess 85.3 under montasjeskjøter. Framgangsmåte for rengjøring skal avklares ved prosedyreprøver. Dersom saltinnhold på ståloverflaten etter blåserensing er for høyt, skal det vaskes på nytt og blåserensing foretas på nytt inntil beskrevet renhet er oppnådd. Påføring Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk. Sinkrik primer skal påføres kun på bart, blåserenset stål. Hvis nødvendig benyttes maskering for å forhindre overmaling av eksisterende belegg med sinkrik primer. Flater påføres deretter beskrevet system. Det skal utføres stripecoating av kanter, hjørner, vinkler, nagle- og skruehoder etc., før sprøytemaling for hvert respektive strøk. Stripecoating skal ha like lang tørketid som for sprøytemaling. For trange spalter hvor det er vanskelig å komme til, skal det utarbeides spesielle arbeidsprosedyrer. For øvrig som prosess 85.3 og *den spesielle beskrivelsen.*				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	e) Tykkelser på maling skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis. Krav til kontrollen og kontrollomfang skal være i henhold til prosess 85.3, beskrevne prosedyreprøver i prosess 88.371 og *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelenes overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, fôrplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkelttråder. Enhet: m^2				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Følgende prosesser omfatter overflatebehandling av synlig del av bruas hovedbjelker. Det skal benyttes Statens Vegvesens Vedlikeholdssystem-1. Dersom et annet overflatebehandlingssystem enn Vedlikeholdssystem 1 etter krav 9.2.1—1 benyttes, skal dette avklares skriftlig med brueier og spesifikasjon påføres arbeidsgrunnlag. Brueier har rett til å kreve at Vedlikeholdssystem 1 benyttes.				
88.371	**Kvalifisering av arbeidsprosedyrer**				
	a) Prosessen omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.				
	c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2 eller, etter avtale med byggherren, på konstruksjonen. Prosedyreprøve for å avklare behov for ekstra vasking og blåserensing for å fjerne salt, utføres på konstruksjonen. Dersom flere systemer og påføringsmetoder skal brukes, foretas minst en prøve med hvert system og påføringsmetode. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet. Det skal foretas minst en prøve for hvert system og påføringsmetode før malingsarbeidene starter, deretter en per måned i løpet av entreprisen. Videre utføres prosedyreprøver ved avvik og dersom klimaforhold eller lignende forandres vesentlig. Typiske arbeider som krever prosedyreprøver • rengjøring/blåserensing • full utskifting av korrosjonsbeskyttelse, sprøytemaling • full utskifting av korrosjonsbeskyttelse, påføring med pensel eller malerhanske i trange spalter eller på flater som ikke kan sprøytes • overganger mellom full utskifting og vedlikehold av eksisterende				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	korrosjonsbeskyttelse Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren. e) Det skal føres journal og kontroller utføres som beskrevet i prosess 85.3: • 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. • Renhet i henhold til ISO 8501-1. • Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve • Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden) En kontroll per prøve. • Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. • Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. • Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve. x) Mengden måles som antall prosedyreprøver. Enhet: stk	stk	1,0	. . . . .	. . . . .
88.372	**Vask og avfetting** a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingssystem. b) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent vann slik at forurensinger fjernes. c) Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse. **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle materialer, arbeid og utstyr for vask og avfetting av overflater som skal behandles. b) Som vaske- og avfettingsmiddel benyttes det/de produkt(er) som malingsleverandøren beskriver. c) Vask og avfettingsmiddel påføres systematisk på alle flater. Alt smuss skal fjernes. Etter vask høytrykkspyles alle flater ovenfra og ned for å fjerne alle rester av smuss og vaskemiddel, samt for å løse opp og fjerne salter i overflaten. Det brukes varmt vann 60 - 80 ºC og et trykk på 150 - 160 bar. d) Overflatens renhet skal kontrolleres i henhold til				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	beskrivelse gitt i ISO 8502-6 (Bresle metoden). Mengder salter skal være mindre enn 20 mg/m². Det utføres kontroll på steder som er vanskelig tilgjengelig og hvor saltsamlinger kan forventes.				
	x) Enhet: m².	m2	70,0	. . . . .	. . . . .
88.375	**Blåserensing**				
	a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåsrensing. Lokal sliping av eksisterende belegg for å unngå skarpe overganger mot bart, rengjort stål eller frilagt underliggende lag med korrosjonsbeskyttende belegg inngår i prosessen.				
	b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke-metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.				
	c) Blåserensing utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge, må ekstra blåserensing med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Dersom saltnivå etter første gangs avfetting, vask og blåserensing er for høyt, skal arbeidsoperasjonene gjentas inntil renhetskrav er tilfredsstilt. Stålmaterialene skal blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsingen skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonsbeskyttende belegg. Ved tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort kreves omblåsing.				
	e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6				
88.3751	**Blåserensing til Sa 2,5**				
	a) Omfatter blåserensing til Sa 2,5 og sliping av overganger.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle materialer, arbeider og utstyr for rensing av ståloverflater med blåserensing til renhetsgrad Sa 2,5. Gjelder alle overflater som skal behandles med Vedlikeholdssystem 1. b) Kraftige rustutslag skal fjernes med rustbanking eller sliping før blåse rensingen. Planlegging av arbeidet må gjøres slik at rensede flater ikke utsettes for forurensing. Hvis rensede flater er eksponert over lengre tid, må flatene renses på ny. Kompressor skal være utstyrt med olje- og vannutskiller. x) Enhet: m ^{2}	m2	70,0	. . . . .	. . . . .
88.3772	**Sinkrik epoksy primer (minst 90 vekt % sink i den tørre filmen)** **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell for nødvendig stripecoating av utsatte deler og påføring av ett lag sinkrik epoksyprimer på alle overflater som er blåserenset. b) Det skal benyttes sinkrik epoksyprimer. c) Tørrfilmtykkelse skal være min. 75 µm. x) Enhet: m²	m2	70,0	. . . . .	. . . . .
88.3775	**Epoksy mastik** a) Omfatter påføring av epoksy mastik. **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell for nødvendig stripecoating og påføring av et lag Epoksy mastik. Gjelder flater påført sinkrik epoksy primer. b) Det skal benyttes epoksy mastic. c) Tørrfilmtykkelse skal være min. 125 µm. x) Enhet: m².	m2	70,0	. . . . .	. . . . .
88.3776	**Polyuretan/polyuretan-akryl** a) Omfatter påføring av polyuretan eller polyuretan-akryl.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell samt nødvendig stripecoating og påføring av toppstrøk av polyuretan eller polyuretan-akryl. Gjelder overflater påført Epoksymastik. b) Det skal benyttes polyuretan eller polyuretan akryl. RAL - farge avtales med byggherren før arbeidene igangsettes. Det skal fortrinnsvis benyttes grå. c) Tørrfilmtykkelse skal være 100 µm. x) Mengden måles som summen av ståldelenes overflate. Enhet: m².	m2	70,0	. . . . .	. . . . .

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03	**Betongelementer**				
03.01	**Brudekke**				
84.63	**Rengjøring av betongoverflate, våte metoder**				
	a) Omfatter rengjøring av betongoverflate ved metoder som tilfører vann, så som høytrykksspyling, sandvasking, vannmeisling etc. Resultatet av rengjøringen skal tilfredsstille de krav som er angitt i prosess 84.62.				
	b) Vann som benyttes til rengjøring skal være ferskvann. Trykkluft skal være oljefri.				
	c) Trykk, vannmengde, vanntemperatur og sandmengde tilpasses underlagets beskaffenhet og de krav som er stilt til ruhet, renhet og avvirkningsgrad. Løse partikler fjernes ved vannspyling eventuelt supplert med børsting av overflaten før overflaten tørker. Flaten som er behandlet og rengjort skal inspiseres av entreprenørens kontrolleder og byggherrens kontrollør før neste arbeidsoperasjon starter.				
	e) Som prosess 84.62.				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider med rengjøring av betongoverflaten i kjørebanen og kantdragere.				
	x) Enhet: m^2	m2	140,0	. . . . .	. . . . .
87.5	**Overvannssystem**				
	a) Omfatter levering og montering av overvannssystem og andre rørsystemer. Utsparinger, innfestinger og rustfrie innstøpte stålrør for gjennomføringer i betongkonstruksjoner inngår i prosess 84. Trekkerør for elektriske kabler inngår i prosess 87.6.				
	b) Krav til materialer er angitt i arbeidsgrunnlaget. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel eller betong, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.				
	c) Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
	e) Etter montasje skal tetthet i sammensatte rørsystemer kontrolleres ved at disse fylles opp med vann. Det skal da ikke forekomme vannlekkasjer.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Det skal monteres nye dreneringsrør i eksisterende huller. Dimensjon på nye rør skal være Ø100. b) A4 syrefast c) Det bores opp nye hull og rør gyses fast. Rør skal ha utkast med minste lengde på 600mm. x) Enhet : stk	stk	14,0	. . . . .	. . . . .
88.22	**Mekanisk reparasjon** a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter • inspeksjon og merking av skader • referansefelt • fjerning av betong • armeringsarbeider • forbehandling (rengjøring) • forskaling • forvanning • håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping • herdetiltak Dersom *den spesielle beskrivelsen* angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen. Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder. Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i *den spesielle beskrivelsen.* b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4. Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten. Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse. Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene.

Armering

Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5.

Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige.

Forskaling

Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2.

Korrosjonsbeskyttelse

Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7.

Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være sementbasert.

Heftbru

Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstille minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.

For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem.

Mørtler for reparasjoner

Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstiller minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.

Mørtelen skal i tillegg tilfredsstille materialkrav gitt i tabell 88.22-1.

Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3

Egenskap	Metode	Krav
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0{,}5\ kg \cdot m^{-2} \cdot h^{-0{,}5}$
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 [1]	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling

Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallelle endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, ρ, beregnes som ρ = R•A/l, hvor R er målt motstand (Ω), A er endeflatas areal (m2) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m). Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstille krav i NS-EN ISO 12696. Betong for utstøping Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Herdetiltak Materialer til herdetiltak som prosess 84.46. Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.				
	c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samhørighet mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong. Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsjikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier. Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader				

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmeisles direkte på armeringen. Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for • bomsoner og løst tilslag • mikroriss • piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) • skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm. Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma med dokumentert kompetanse på utførelse og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Etter miniblasting skal				

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr. Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig. Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tverrsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse. Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling. Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen. Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring. Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3. Forbehandling av sårflater/betongunderlag Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere. Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft. Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater. Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles. Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalte flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen. Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til *den spesielle beskrivelsen* eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stempling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet. Heftbru Heftbrua skal kostes godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen. Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått). Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger. Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås. Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrstoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanndoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang forelegges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier. Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik at sandlommer og skyggevirkning unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten. Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate. Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnhetene og ruheten blir minst mulig. Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* "Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk. Utstøping Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670, prosess 84.4 og *den spesielle beskrivelsen.* Herdetiltak Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørking og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie. Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser. e) Prøving og kontroll av underlaget og armeringen utføres i henhold til tabell 88.22-2.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

Tabell 88.22–2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.
Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.
Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndtesten som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndtesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.
Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.
Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.

Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter.
Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3.

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

Tabell 88.22–3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Vibrasjonen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Vindstyrke – utføres ved bruk av anamometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller for hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.

Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.

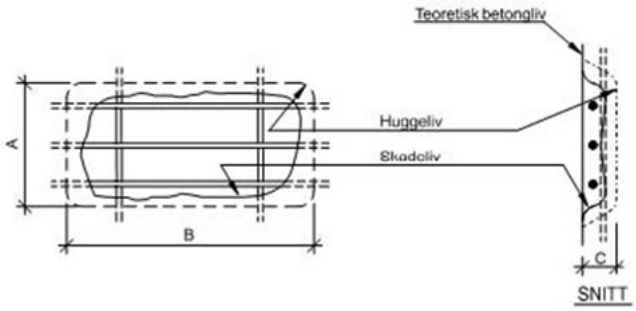
Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

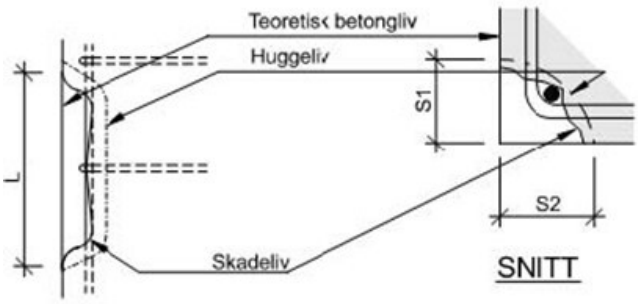
Tabell 88.22–4 Prøving og kontroll etter herding

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrolliomfang	Krav
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 døgn, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.
Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

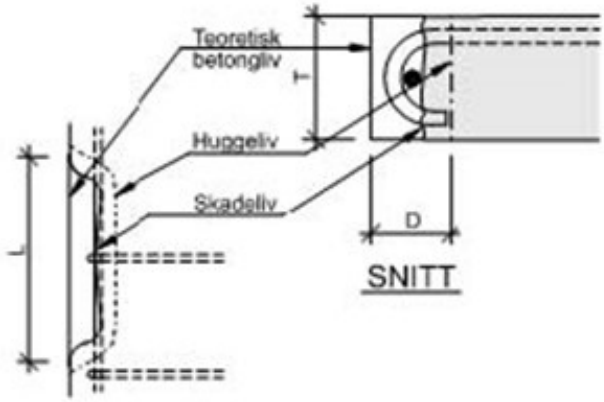
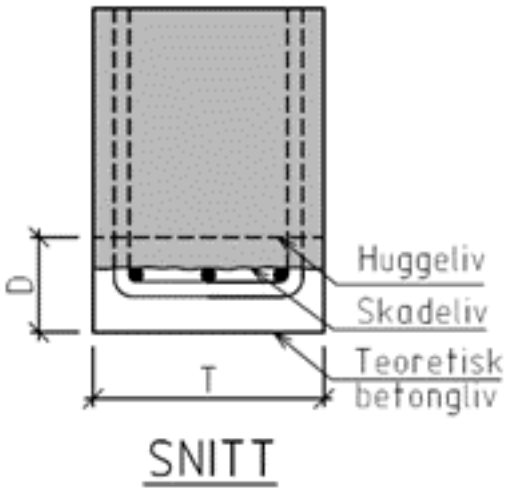
x) Mengden måles som volum reparert betong.
Regler for volumberegning
Flateskade:



C = Gjennomsnittlig uthuggingsdybde
Avregningsvolum = A x B x C dm3 (liter)
Hjørneskade:



Avregningsvolum = ½ x Sm2 x L dm3 (liter)
Sm = ½x(S1 + S2)
Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.
Kantskade – platevinge:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
					
	Kantskade - UK bjelke:				
					
	Avregningsvolum = D x T x L dm3 (liter) Enhet: dm3				
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med begrenset mekanisk reparasjon av skadede områder i overkant av bruplate i betong, samt tilhørende kantdrager. c) - Bortmeisling av løs betong og betong 20mm bak avdekket hovedarmeringen. - Armeringsjern blåses til renhetsgrad SA 2. - Rengjøring av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern, armering av påstøper og korrosjonsbeskyttelse av armering. - Vanning av betongen med ferskvann før påføring av ny betong. - Påføring av mørtel med håndmørtling. - Rissforebyggende etterbehandling med jevnlig vanning med ferskvann eller påføring av herdemembran. x) Enhet: dm3	dm3	500,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
03.02	**<u>Landkar</u>**				
84.313	**Armering B500NC, Ø16**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter levering, kapping av armering				
	Gjelder randarmering i ny såletå. Løpemeter: 12m				
	b) Armeringsjern rustfri B500NC Ø16				
	x) Enhet: tonn	tonn	0,1	. . . . .	. . . . .
84.3223	**Rustfri armering B500NCR, Ø16**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter levering, kapping av armering				
	Gjelder forankringsjern mellom eksisterende landkar og ny såletå. 60 stk, lengde 500mm.				
	b) Armeringsjern rustfri B500NCR Ø16				
	x) Enhet: tonn	tonn	0,1	. . . . .	. . . . .
84.324	**Fiberarmering**				
	a) Omfatter levering av fiber, iblanding av fiber i betong samt indirekte kostnader ved endringer i betongsammensetning. Mengde og type fiber er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som vekt av fiber. Enhet: kg				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter levering av stålfiberarmering				
	x) Enhet: kg	kg	60,0	. . . . .	. . . . .
84.43	**Betongstøp i vann, undervannsstøp**				
	a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a).				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) Materialer ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper som tilfredsstiller gitte grenseverdier i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold og gjennomføres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.				
	c) Utførelse av betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper som tilfredsstiller gitte grenseverdier i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold og gjennomføres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.				
	d) For krav til toleranse for konstruksjoner i vann, skal anbefalte toleranser for betongkonstruksjoner i vann, gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 5, følges.				
	e) Utstøpte betongoverflater inspiseres med hensyn til mulige støpesår etter forskalingsriv. Spesielt skal bunnsonen for pilarer og vegger samt støpeskjøter undersøkes for støpefeil og sår. Hvor det mistenkes slamlommer eller lignende, kontrolleres ytterligere med egnet redskap. Inspeksjonen skal dokumenteres med egen rapport, som minimum skal inneholde fotografier og stedsangivelser for alle observasjoner. Videopptak skal også benyttes.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter arbeidsgrunnlag uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til arbeidsgrunnlag med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3				
84.4311	**AUV-betong B35**				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle kostnader ved levering, utstøping, komprimering og avretting av betong, herdetiltak og beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger, samt flikk og etterarbeid. Betongen benyttes til støp av såletå på landkar i nordvestlig side. b) Det benyttes betong av type B35 AUV. Armeres med minimum 30kg/m³ fiberarmering x) Enhet: m³	m3	2,0	. . . . .	. . . . .
84.63	**Rengjøring av betongoverflate, våte metoder** a) Omfatter rengjøring av betongoverflate ved metoder som tilfører vann, så som høytrykksspyling, sandvasking, vannmeisling etc. Resultatet av rengjøringen skal tilfredsstille de krav som er angitt i prosess 84.62. b) Vann som benyttes til rengjøring skal være ferskvann. Trykkluft skal være oljefri. c) Trykk, vannmengde, vanntemperatur og sandmengde tilpasses underlagets beskaffenhet og de krav som er stilt til ruhet, renhet og avvirkningsgrad. Løse partikler fjernes ved vannspyling eventuelt supplert med børsting av overflaten før overflaten tørker. Flaten som er behandlet og rengjort skal inspiseres av entreprenørens kontrolleder og byggherrens kontrollør før neste arbeidsoperasjon starter. e) Som prosess 84.62. **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med rengjøring av betongoverflaten til landkar og landkarvinger i bruas nordvestlig side. x)Enhet : m ^{2}	m2	45,0	. . . . .	. . . . .
88.22	**Mekanisk reparasjon** a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter • inspeksjon og merking av skader • referansefelt • fjerning av betong • armeringsarbeider • forbehandling (rengjøring) • forskaling				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	• forvanning • håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping • herdetiltak Dersom *den spesielle beskrivelsen* angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen. Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder. Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i *den spesielle beskrivelsen.* b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4. Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten. Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse. Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene. Armering Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5. Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige. Forskaling Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2. Korrosjonsbeskyttelse Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7. Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være				

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

sementbasert.
Heftbru
Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstille minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.
For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem.
Mørtler for reparasjoner
Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstiller minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.
Mørtelen skal i tillegg tilfredsstille materialkrav gitt i tabell 88.22-1.

Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3

Egenskap	Metode	Krav
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0{,}5\ kg \cdot m^{-2} \cdot h^{-0{,}5}$
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling

Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallelle endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, ρ, beregnes som ρ = R•A/l, hvor R er målt motstand (Ω), A er endeflatas areal (m2) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m).
Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder
Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstille krav i NS-EN ISO 12696.
Betong for utstøping
Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Herdetiltak
Materialer til herdetiltak som prosess 84.46.

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.				
	c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samhørighet mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong. Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsjikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier. Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmeisles direkte på armeringen. Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for • bomsoner og løst tilslag • mikroriss • piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) • skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm. Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma med dokumentert kompetanse på utførelse og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Etter miniblasting skal sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr. Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig. Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tverrsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse. Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen. Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring. Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3. Forbehandling av sårflater/betongunderlag Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere. Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft. Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater. Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles. Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalte flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen. Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til *den spesielle beskrivelsen* eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stempling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet. Heftbru Heftbrua skal kostes godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen. Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått). Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger. Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås. Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrstoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanndoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang forelegges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier. Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik at sandlommer og skyggevirkning unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten. Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate.
Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnhetene og ruheten blir minst mulig.
Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
"Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk.
Utstøping
Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670, prosess 84.4 og *den spesielle beskrivelsen.*
Herdetiltak
Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørking og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie.
Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser.

e) Prøving og kontroll av underlaget og armeringen utføres i henhold til tabell 88.22-2.

Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.
Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.
Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndtesten som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndtesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.
Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.
Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.

Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter.

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3.

Tabell 88.22–3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Vibrasjonen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Vindstyrke – utføres ved bruk av anamometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller for hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.

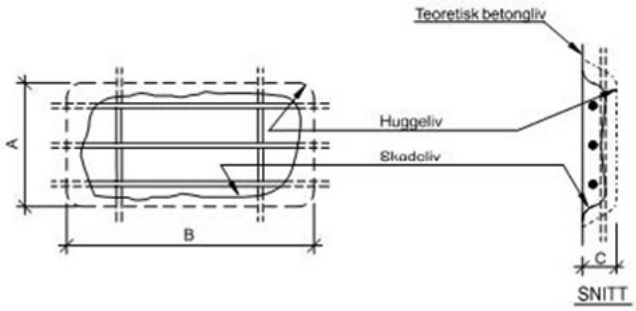
Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum

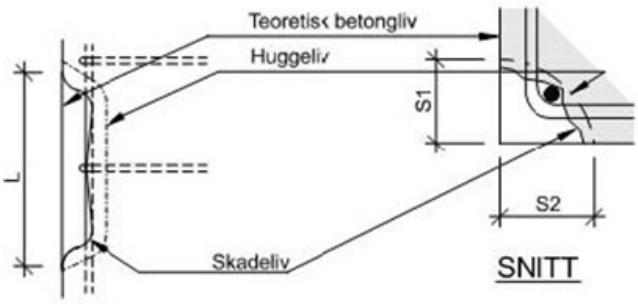
Tabell 88.22–4 Prøving og kontroll etter herding

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrolliomfang	Krav
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 døgn, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.
Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

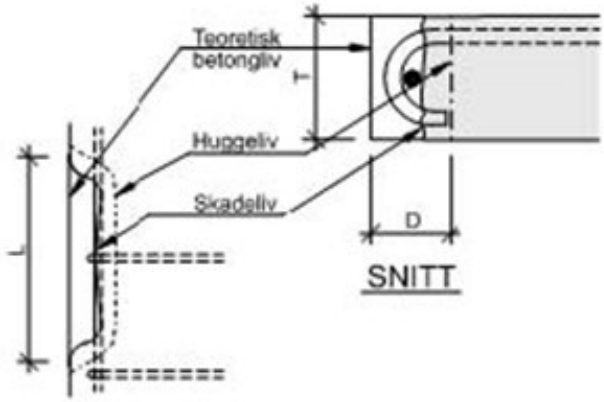
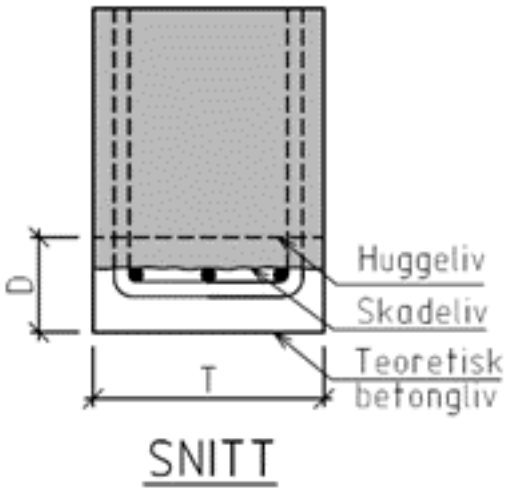
x) Mengden måles som volum reparert betong.
Regler for volumberegning
Flateskade:



C = Gjennomsnittlig uthuggingsdybde
Avregningsvolum = A x B x C dm3 (liter)
Hjørneskade:



Avregningsvolum = ½ x Sm2 x L dm3 (liter)
Sm = ½x(S1 + S2)
Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.
Kantskade – platevinge:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	 Kantskade - UK bjelke:  Avregningsvolum = D x T x L dm3 (liter) Enhet: dm3 *** *Spesiell beskrivelse* *** a) Prosessen omfatter alle arbeider med begrenset mekanisk reparasjon av skadede områder på sørlig landkar, samt understøp og ny såletå. c) - Bortmeisling av løs betong og betong 20mm bak avdekket hovedarmeringen. - Armeringsjern blåses til renhetsgrad SA 2. - Rengjøring av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern, armering av påstøper og korrosjonsbeskyttelse av armering. - Vanning av betongen med ferskvann før påføring av ny betong. - Påføring av mørtel med håndmørtling. - Rissforebyggende etterbehandling med jevnlig vanning med ferskvann eller påføring av herdemembran. x) Enhet: dm3	dm3	100,0	. . . . .	. . . . .

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.2331	**Armering i vann** a) Omfatter levering og montering av armering i vann. x) Mengden måles som montert armeringsvekt. Enhet: tonn **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med montering av randarmering i overkant av såletå. Se detaljtegning D001 for skissert løsning av påstøp av ny såletå. Vannføring i elva i tidsperioden for utførelsen vil være avgjørende for om arbeidene blir å regne som utført i elvens skvalpesone eller ikke. Levering av jern er tatt med i 84.313. x) Enhet: stk	tonn	0,2	. . . . .	. . . . .
88.2332	**Boring og faststøping av dybler og skjøtejern i vann** a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern i vann. b) Det vises til prosess 88.2245. Produktene skal være egnet for bruk i vann. c) Det vises til prosess 88.2245. e) Det vises til prosess 88.2245. x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med boring i eksisterende såletå og mentering av forankringsjern til ny såletå. c) Det skal bores hull tilpasset Ø16 forankringsjern, dybde ca 300mm. Vannføring i elva i tidsperioden for utførelsen vil være avgjørende for om arbeidene blir å regne som utført i elvens skvalpesone eller ikke. Levering av jern er tatt med i 84.3225. x) Enhet: stk	stk	60,0	. . . . .	. . . . .

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.234	**Forskaling i vann** a) Omfatter forskaling i vann. x) Mengden måles som forskalet flate. Enhet: m2 **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell for forskaling av ny såletå på sørlig landkar. Vannføring i elva i tidsperioden for utførelsen vil være avgjørende for om arbeidene blir å regne som utført i elvens skvalpesone eller ikke. x) Enhet: m²	m2	8,0	. . . . .	. . . . .
03.03	**<u>Pilar</u>**				
84.63	**Rengjøring av betongoverflate, våte metoder** a) Omfatter rengjøring av betongoverflate ved metoder som tilfører vann, så som høytrykksspyling, sandvasking, vannmeisling etc. Resultatet av rengjøringen skal tilfredsstille de krav som er angitt i prosess 84.62. b) Vann som benyttes til rengjøring skal være ferskvann. Trykkluft skal være oljefri. c) Trykk, vannmengde, vanntemperatur og sandmengde tilpasses underlagets beskaffenhet og de krav som er stilt til ruhet, renhet og avvirkningsgrad. Løse partikler fjernes ved vannspyling eventuelt supplert med børsting av overflaten før overflaten tørker. Flaten som er behandlet og rengjort skal inspiseres av entreprenørens kontrolleder og byggherrens kontrollør før neste arbeidsoperasjon starter. e) Som prosess 84.62. **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell for rengjøring av pilar og pilarfot, 1,5m opp fra fundamentet. x) Enhet: m²	m2	15,0	. . . . .	. . . . .
88.276	**Overflatebehandling med filmdannende belegg** a) Omfatter overflatebehandling med filmdannende belegg.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider og materiell for påføring av filmdannende belegg bestående av ett lag med fiberpuss. Dette inkluderer heftforbedrende tiltak. Alle arbeider iht. leverandørens anvisning.				
	Puss påføres pilarfot og 1,5 meter opp i fremkant på pilar.				
	c) Tykkelse på pussen skal være ca 50mm, +/-10mm.				
	x) Enhet: m²	m2	10,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04	**Rekkverksarbeider**				
04.01	**Brurekkverk**				
88.61	**Vedlikehold, utskifting og ettermontering av rekkverk**				
	a) Omfatter vedlikehold, utskifting og ettermontering rekkverk i stål, tre eller betong, beskyttelsesrekkverk med skjerm over elektrifisert bane, rekkverksavslutninger og overgang til vegrekkverk, overgang mellom ulike typer rekkverk (skinne/rør) og overgang til støyskjermer. Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk samt midlertidige rekkverk inngår i prosessen. Rekkverk skal deponeres på godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Oppmåling, tilpasninger og detaljering for produksjon inngår i prosessen. Vedlikehold av overflatebehandling på eksisterende rekkverk i forbindelse med montasjearbeider inngår i prosessen. Generelt vedlikehold av overflatebehandling inngår i prosess 88.37. Betongarbeider i forbindelse med vedlikehold av understøp av fotplater og utstøping av rekkverksutsparinger inngår i prosessen. Øvrig vedlikehold av betong rundt rekkverksinnfestinger og betongrekkverk inngår i prosess 88.22 og 88.27.				
	b) Det vises til prosess 87.2 og vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr, veiledning N-V160 Vegrekkverk og andre trafikksikkerhetstiltak og veiledning N-V161 Rekkverk på bruer og støttemurer. Borehuer og øvrige småskader i korrosjonsbeskyttende belegg etter bearbeiding av eksisterende stålrekkverk korrosjonsbeskyttes med Vedlikeholdssystem 3 i henhold til prosess 88.37. Ved utskifting skal nye deler være i samme dimensjon og kvalitet som originale deler. Vedlikehold av typegodkjente rekkverk skal utføres med originaldeler fra leverandøren som har fått godkjent rekkverket. Klebeankere skal være egnet til faststøping av stål i betong. Ekspansjonsbolter tillates ikke brukt. Strekkapasitet på klebeankere er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Rekkverksstolper med plastiske deformasjoner eller redusert kapasitet skal skiftes ut. Skinner, paneler, hånd- og fotlister kan rettes ut etter forvarming i henhold til prosess 85.221 dersom kapasiteten blir tilfredsstillende, hvis ikke skiftes de ut. Fjerning av eksisterende rekkverk Bolter eller stolper kuttes plant med overkant betongoverflate. Oppmåling, tilpasninger og detaljering for				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	produksjon/prosjektering Oppmåling skal utføres så detaljert at entreprenøren kan bestille delene direkte ut fra oppmålingen eller at den prosjekterende kan utarbeide de nødvendige tegninger av rekkverksreparasjonen eller utskiftingen. Oppmålingen skal identifisere behov for hvilke tilpasninger til eksisterende rekkverk som trenger prosjektering. Det utarbeides rapport hvor mål og detaljer vedrørende behov for tilpasninger framgår. Denne forelegges byggherren slik at nødvendig prosjektering kan utføres før bestilling. For øvrig som prosess 87.2. Stolper i grunnen Stolper i grunnen skal ha rammedybde som ved fullskalatest. Standardrekkverk skal ha rammedybde minimum lik 1200 mm. For å sikre at krav til rammedybde tilfredsstilles skal stolpene tydelig merkes 1200 mm fra spiss. Innfesting av rekkverksstolper Som prosess 87.2. Det benyttes mal ved boring av hull for boltegruppe. Ved gjennomboring skal det mates forsiktig på slutten for å unngå utslag av betong i underkant. Før liming/klebing skal oppborede hull blåses rene. Ved innfesting med gjennomgående hull skal spalten mellom hull og gjengestag injiseres. d) Som prosess 87.2 d). e) Kapasitet på klebeankere skal testes. Før montering av rekkverk starter skal fire klebeankere montert i rekkverksrommet belastes til 80 % av karakteristisk kapasitet. Dersom det påvises sprekker eller permanente deformasjoner i eller rundt en eller flere av klebeankere skal test gjentas på nye klebeankere etter revisjon av prosedyre for installasjon. Klebeankere fjernes etter utført test dersom disse ikke har tilstrekkelig kapasitet og skal brukes til innfesting av rekkverk. Dersom det ikke påvises sprekker eller permanente deformasjoner ved testing, kan klebeankere for rekkverk installeres. På bolter for innfesting av rekkverk skal minimum 2 % testes til 80 % av karakteristisk kapasitet. Dersom det påvises feil skal bolt erstattes med ny bolt og testomfanget økes med ytterligere 2 % av boltene. Dette gjentas inntil det ikke registreres feil under testing. x) Mengden måles mengden som løpemeter rekkverk. Lengder mindre enn 1 m regnes som 1 m. Enhet: m				
88.6112	**Vedlikehold av innstøping** a) Omfatter vedlikehold av innstøping av rekkverksstolpe i utsparing.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	x) Mengden måles som antall vedlikeholdte innstøpinger. Enhet: stk **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for vedlikehold av innstøping for rekkverkstolper i brua. Det benyttes mekanisk reperasjon. Fortrinnsvis håndmørtling med reparasjonsmørtel. x) Enhet stk.	stk	4,0	. . . . .	. . . . .
88.61241	**Utskifting av føringselement** **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter for montering av lett føringsskinne på rekkverkstolper på brua, inkludert tilpasninger og nødvendig hulltaking i rekkverkstolper. Føringskinne skal være VIKØrsta A-profil 310, eller tilsvarende skinne. c) Monteres rett på eksiterende rekkverkstolper. x) Enhet: m	m	60,0	. . . . .	. . . . .
88.61251	**Utskifting av rekkverksstolpe i stål** **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for utskifting av deformert rekkverk stolpe. Stolpe av tilsvarende dimensjon som står på brua, antatt å være UNP100, med lengde 1392mm og utformes som eksisterende stolper. x) Enhet stk.	stk	1,0	. . . . .	. . . . .
88.6136	**Endeavslutning** c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe. x) Mengden måles som antall endeavslutninger. Enhet: stk **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for å skape en avslutning for håndlist som ikke er skarp, men der den får en forankring i tilstøtende vegrekkverk. x) Enhet stk.	stk	4,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
04.02	**<u>Tilstøtende vegrekkverk nordende</u>**				
75.23	**Rekkverk av metallskinner**				
	a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger.				
	c) Tilbakefylling etter eventuell utgraving for stolpene skal være av samme type masse som opprinnelig. Stolpeavstanden er 4 m der ikke annet er angitt i planene.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant rekkverk +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. Avvik som følger av bruk av rette elementer etter krumme linjer kommer i tillegg til de ovennevnte toleransekrav.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.232	**Enkelt rekkverk av stål på stålstolper**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter levering og oppsetting av vegrekkverk av metallskinner (varmforsinket) inklusiv sigma stålstolper og tilhørende forankringsarbeider.				
	Nye rekkverkstolper skal monteres på eksisterende betongkant. Dette gjøres ved å gjyse ned sigmastolper med armeringsjern sveiset på i enden i hull i betongkant. Stolpene må tilpasses på lengde.				
	Føringskinne skal være samme type som på brurekkverket.				
	x) Enhet: m	m	20,0	. . . . .	. . . . .
87.271	**Endeavslutning**				
	c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter med bøying, tilpasning til stedlig kurvatur og avslutning av vegrekkverket i begge endene.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	x) Enhet stk.	stk	2,0	. . . . .	. . . . .
88.6131	**Oppmåling, tilpasninger og detaljering for produksjon/prosjektering**				
	a) Omfatter oppmåling for tilpasninger og detaljering for produksjon eller prosjektering av rekkverk.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
88.6132	**Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider for fjerning av eksisterende flettverksgjerde inkludert stolper. Betongklosser skal bli stående.				
	x) Enhet m	m	20,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
05	**<u>Slitelag</u>**				
65.211	**Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle komponenter og arbeider med utlegging av asfaltslitelag på bru pluss 3m ut fra hver ende av brua. Tykkelse på slitelaget skal være 50mm med mindre annet avtales med byggherre. Dersom det viser seg at takfallet på brudekke er lavere enn 2% skal det jevnes ut med mer asfalt på midten for å oppnå riktig helning. Dette vil da evt bli avregnet som ytterligere m2.				
	b) Det benyttes asfalt av type AGB-11.				
	x) Enhet i m2.	m2	125,0	. . . . .	. . . . .
87.123	**Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S**				
	c) På rengjort og tørt betongdekke samt opp på betongkanter påføres C60BP2 med sprøyte eller pensel i en mengde av 0,3-0,5 kg/m2 tilpasset dekkets overflatestruktur og sugeevne. Det skal ikke forekomme dammer eller helligdager. Overflate avstrøs umiddelbart med finsand i en mengde på 1,0-2,0 kg/m2. Når overflaten er tørr, normalt etter 3-24 timer, fjernes overskudd av sand med trykkluft. Kanter skal maskeres slik at overkanten av C60BP2 blir jevn. På ståldekke reduseres mengde C60BP2 til 0,10-0,15 kg/m2. For øvrig som for betongdekke. På tredekke skal det benyttes et beskyttelseslag mellom tre og Topeka 4S. Laget inngår i prosess 87.141. Det skal ikke benyttes C60BP2. På ferdig brutt klebing samt på tørt og rengjort underlag, legges Topeka 4S i en tykkelse på 12 mm. Massen er selvkomprimerende og legges helt inntil vertikale flater. Den hånd- eller maskinlegges med en massetemperatur som ikke skal overstige 190 °C. Dersom bindlag og/eller slitelag blir lagt senere enn 3 døgn etter at fuktisoleringen er utført, skal nødvendige tiltak utføres. Forslag til tiltak forelegges byggerherren for uttalselse før arbeider med fuktisolering påbegynnes. For å redusere klebrighet i overflaten på varme dager kan Topeka 4S avstrøs med tørr, støvfri finsand i en mengde på 1,0-2,0 kg/m2 før legging av slitelag. Mengde sand skal ikke bli så stor at heft mellom Topeka 4S og slitelag reduseres.				
	d) Toleransen for tykkelsen for Topeka 4S for full fuktisolering type A3-4 skal være ±3 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m^2				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	**** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle komponenter og arbeider med legging / utsmøring av membranlag som fuktisolering på brudekke under asfalt. For detaljer henvises det til standard beskrivelse. Underlaget skal være rengjort og tilstrekkelig tørt. Det skal gjøres fukttesting av underlaget i forkant. For utførelsesdetaljer henvises det til generell prosesstekst. x) Enhet m2	m2	95,0	. . . . .	. . . . .
87.16	**Rissanvisende fuge fylt med polymermodifisert bitumen** b) Polymermodifisert bitumen skal være egnet for rissanvisende fuge. c) Det utføres utskjæring av spor i slitelagets tykkelse med bredde 15-20 mm, løst materiale fjernes med trykkluft og sporet rengjøres/tørkes godt for fuktighet og polymermodifisert bitumen varmes opp i koker til 180-190 °C og fugen fylles helt opp. Overflaten avstrøs så med tørr sand i tilstrekkelig mengde til å hindre uønsket klebing/lugging. x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge. Enhet: m **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle komponenter og arbeider med etablering av rissanvisende fuge i overgang mellom brudekke og tilstøtende veg. x) Enhet: m	m	7,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
06	**Opsjoner - tilstøtende vegrekkverk mot fylkesveg**				
06.01	**Alternativ 1 - Vegrekkverk med metallskinne**				
15	**RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Ansvar for nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser, godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	e) Det skal dokumenteres at deponering eller ev. behandling og nyttiggjøring av materialer er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
15.42	**Rekkverk og stolper med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for riving og fjerning av lav betongkant som fungerer som tilstøtende vegrekkverk på begge sider av vegen.				
	x) Enhet m.	m	22,0	. . . . .	. . . . .
75.2	**Rekkverk**				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	b) Det vises til veinormal N200 Vegbygging, kap.5.1.				
	c) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, kap. 5.1				
	d) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1.				
	e) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.23	**Rekkverk av metallskinner**				
	a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger.				
	c) Tilbakefylling etter eventuell utgraving for stolpene skal være av samme type masse som opprinnelig. Stolpeavstanden er 4 m der ikke annet er angitt i planene.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant rekkverk +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. Avvik som følger av bruk av rette elementer etter krumme linjer kommer i tillegg til de ovennevnte toleransekrav.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.232	**Enkelt rekkverk av stål på stålstolper**				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter levering og oppsetting av vegrekkverk av metallskinner (varmforsinket) inklusiv stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider tilpasset stedlig kurvatur, sammenkobling til brurekkverk. Det benyttes stålstolper.				
	b) Styrkeklasse H2 Skal utformes som overgangsrekkverk med fortetting av stolper inn mot brua på begge sidene. Rekkverk skal være i henhold til Statens vegvesens håndbøker, N101 og V160. Overflatebehandling: Varmforsinking				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	x) Enhet meter	m	40,0	. . . . .	. . . . .
87.273	**Overgang mellom bru- og vegrekkverk**				
	b) Krav til lengder, overganger og ytelsesklasser er angitt i arbeidsgrunnlaget.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall overganger. Enhet: stk				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for sammenkobling mellom brurekkverk og vegrekkverk.				
	x) Enhet stk.	stk	2,0	. . . . .	. . . . .
06.02	**<u>Alternativ 2 - Veggrekkverk av betongstøp.</u>**				
15	**RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Ansvar for nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser, godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	e) Det skal dokumenteres at deponering eller ev. behandling og nyttiggjøring av materialer er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS	1,0	. . . . .	. . . . .
15.42	**Rekkverk og stolper med fundamenter**				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell beskrivelse ****				
	a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for riving og fjerning av lav betongkant som fungerer som tilstøtende vegrekkverk på begge sider av vegen.				
	x) Enhet m.	m	22,0	. . . . .	. . . . .
75.2	**Rekkverk**				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.				
	b) Det vises til veinormal N200 Vegbygging, kap.5.1.				
	c) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, kap. 5.1				
	d) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1.				
	e) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.22	**Rekkverk av betong**				
	a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong og prefabrikerte betongelementer, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling og fjerning av masse. Omfatter også oppspenning av rekkverk av prefabrikerte betongelementer der dette er aktuelt.				
	b) Betongen skal tilfredsstille B45 SV-Standard iht. prosess 84.4. Luftinnholdet skal være 5,5 ± 1,5 %				
	c) For fabrikkproduksjon av nystøpt rekkverk skal herdetiltak gjennomføres iht prosess 84.46.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.221	**Rekkverk av plasstøpt betong**				
	a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong, inklusiv tilhørende graving, betong, ev. forskaling, tilbakefylling og borttransport av masse.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider med etablering av glidestøpsrekkverk/profilbetong som tilstøtende vegrekkverk i nordvest side av brua b) Rekkverk skal være høyde 900mm og styrkeklasse H2 x) Enhet: m	m	40,0	. . . . .	. . . . .
87.273	**Overgang mellom bru- og vegrekkverk** b) Krav til lengder, overganger og ytelsesklasser er angitt i arbeidsgrunnlaget. x) Mengden måles som prosjektert antall overganger. Enhet: stk **** Spesiell beskrivelse **** a) Prosessen omfatter alle arbeider og komponenter nødvendig for innfesting av føringskinne på brurekkverk til H2 glidestøp med murfeste. x) Enhet stk.	stk	2,0	. . . . .	. . . . .
				Sum sted:	