

Generell tekst

D Beskrivende del D1 Beskrivelse

Beskrivelse er utarbeidet ved bruk av handbok R761, versjon 2025

Beskrivelse D1 består av standardiserte prosesser, med inntatt spesiell beskrivelse for å klargjøre, utvide eller begrense beskrivelsen.

Konkurransegrunnlaget utgjør det totale grunnlaget tilbyder skal basere sitt tilbud på. Konkurransegrunnlaget må fullstendig leses i sin helhet og prises i sin helhet. Informasjon, krav og beskrivelse mm. som framkommer i konkurransegrunnlagets Øvrige deler gjentas generelt ikke i D1, men skal hensyntas i prisingen av prosessene i D1.

Begrep som benyttes i beskrivelsen:

"tilfaller entreprenør" - med det menes at massen eller gjenstanden fjernes fra anlegget, og blir ENs eiendom. "levering" - med det menes at EN skaffer og bringer til anlegget det som leveres, og inkluderer kostnad for vare/produkt.

"prosjektert areal" - ytterbegrensning ved normalt være skjæringstopp og fyllingsfot for vegkroppen dersom ikke annet er angitt.

EN - entreprenør BH - byggherre

A0 Felleskostnader	A0 - 1
B6 Erosjonssikring	B6 - 1
L0 Betongarbeider	L0 - 1
L2 Rekkverksarbeider	L2 - 1
L3 Stål og overflatebehandling	L3 - 1
L4 Drensløp	L4 - 1
L5 Asphalt-, fuge- og slitelagsarbeider	L5 - 1

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
A0	<u>Felleskostnader</u>				
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
11.2	Stikking og maskinstyring a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser. c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Omfatter også utarbeidelse av nødvendige stiknings- og maskinstyringsdata fra eksisterende konstruksjon, og analoge data, da byggherre ikke har elektroniske grunnlag for eldre konstruksjoner.				
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				
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,				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 Statens vegvesen rapport nr. 882 Dokumentasjon og kontroll av asfalt, vegnormal N200 Vegbygging og relevante standarder som angitt. Nødvendig materialkontroll kan 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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også bildedokumentasjon av: Utkiling planum inkludert ev. fiberduk Grøft med ferdig fundament, med pålagt linjal som viser grøftebredde, ferdig lagt rørstreng, inkludert ev. kummer og øvrige installasjoner.				
11.5	Sluttdokumentasjon				
11.52	Sluttdokumentasjon for egenskapsdata a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok R110 Modellgrunnlag, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
11.9	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder alle objekter i kontrakten som også er angitt i Statens vegvesens gjeldende objektliste "Objektliste_1 Statens vegvesen". https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonalvegdatabank/objektliste/ Omfatter også at entreprenøren skal levere slette/endremanus for berørte objekter. c) Data i henhold til «Objektliste for ferdigvegdata til kart og NVDB» leveres på standardformat i henhold til Kartverkets produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB. Ferdigvegsdata for nye og endrede objekter skal leveres i Datafangst-portalen. Veiledende objektliste vil bli forelagt EN gjennom Datafangst ved kontraktsstart. Denne vil ved behov bli justert gjennom kontraktsperioden. Leveranser som ikke følger gitte retningslinjer ansees som ikke levert. Eksempler kan være manglende objekter i antall/egenskaper/geometri/type, o.l. x) Mengden måles som antall bruer det er bestilt og utført arbeider på. Enhet: stk.	stk	40,0	.....	.....
	Befaring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter befaring på brusteder hvor det ikke blir oppstart av vedlikeholdsarbeider på brua. Omfatter også bildetaking. x) Mengden måles som antall bruer det blir utført befaring på uten at det blir vedlikeholdsarbeid av det på den brua. Enhet: stk	stk	20,0	.....	.....
12	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTS-OMKOSTNINGER				
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.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
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 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, skjermmer, 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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter ikke kostnader for vegrekkverk, asfalt og fugearbeider. Disse kostnader medtas i element L5, prosess 87.11, og element L2, prosess 75.292. Omfatter også at entreprenøren skaffer egen riggplass, samt alle tillatelser som kreves for etablering av riggplass. x) Mengden måles som antall bruer det er bestilt og utført arbeider på. Enhet:stk.				
		stk	150,0	.....	.....
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				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også utsetting og arbeidsstikning som beskrevet i prosess 11.2, oppmåling som beskrevet i prosess 11.3 og teknisk kontroll som beskrevet i prosess 11.4. Omfatter også drift og vedlikehold av anleggsveier, offentlige veier mm, som beskrevet i prosess 13. Omfatter også alle arbeider med oppmåling av regulerbare mengder som f.eks. utmeislet betong, oppmørtlet volum / areal, fjerning av asfalt, legging av asfaltfuger etc. Omfatter også alle kostnader med å få påvist eksisterende kabler, ledninger og rørgater som er nødvendig for utførelse av kontraktsarbeidet. Omfatter også koordinering med kabel-, ledning- og røreier for gjennomføring. Omfatter også alle kostnader med å svare ut avrop, herunder utarbeidelse av kalkyler, fremdriftsplaner mm. for hvert enkelt brusted. Omfatter også at entreprenør utarbeider dags og slutt-rapporter på hvert enkelt avrop. Disse skal være godt dokumentert med bilder som synliggjøre alle aktiviteter i utførelsen. x) Det føres opp en % sats av utført arbeid som skal dekke de faste utgiftene for hele kontraktsperioden. Riggkostnaden utbetales fortløpende som et prosentpåslag for utført arbeid pr. avrop. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeider. Kostnaden angis som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid avregnet etter kontraktes enhetspriser pr. avrop. Prosessen føres ikke i sum, men overføres direkte i E5 Tilbudsskjema.%				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
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 <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> x) Mengden måles som antall bruer det er bestilt og blir utført arbeider på. Enhet: stk.	stk	150,0	.....	.....
12.4	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering, tining etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> c) Det tillates ikke bruk av varmekilde med flytende drivstoff nærmere en 50 meter til vann og vassdrag. x) Kostnad måles som antall bruer med vinterarbeider. Enhet: stk.	stk	40,0	.....	.....
12.5	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> c) Alle maskiner og utstyr som berører vassdrag skal være rene før de tas i bruk. Dersom maskiner og utstyr har vært benyttet i andre vassdrag, skal nødvendig rengjøring, desinfisering og tørking gjennomføres for å hindre spredning av krepsepest, fremmede arter eller andre sykdommer og uønskede organismer.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
12.9	For desinfisering skal kjemikalier og utførelse følge Mattilsynets regelverk. x) Mengden måles som antall bruer det er bestilt og utført arbeider på. Enhet: stk.	stk	20,0	.....	.....
	Omdisponering av ressurser *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen gjelder dersom byggherre krever at entreprenør stiller på nytt arbeidssted innen 2 dager. Proessen omfatter også administrasjon og ekstra omkostninger ved omdisponering av personell og utstyr etter pålegg fra byggherren ved akutt behov på ei bru. Ved en akutt hendelse på ei bru må entreprenør være forberedt på avbrudd i pågående arbeider for å flytte mannskap og eventuelt utstyr for å utbedre den akutte skaden.				
13	x) Mengden måles som antall ganger det byttes arbeidssted med kortere varsel en 2 dager. Enhet: stk.	stk	10,0	.....	.....
	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også nødvendig prosjektering utover det som ev. er gjort av byggherren jf. planene. Omfatter også ekstra vedlikehold utover det ordinære av offentlige veger, bruer og kaier, som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg. Omfatter også vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget, samt istandsetting etter bruk. Omfatter også midlertidig beskyttelse og nødvendig rengjøring av planum og overbygning for forurensning av telefarlige masser. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av provisoriske anleggsveger, bruer eller kaier er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Provisoriske veger, bruer og kaier skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare				
Sum sted:					

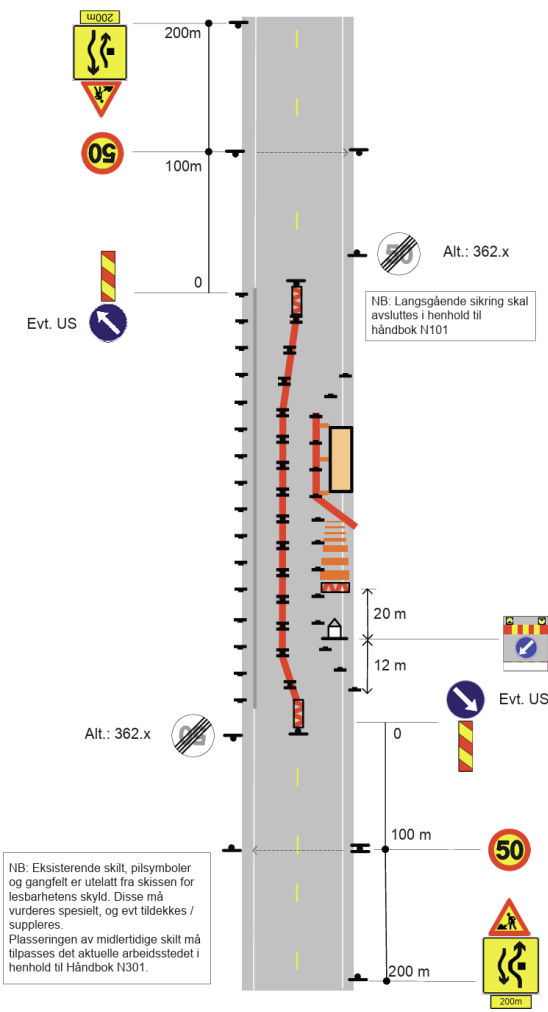
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
14	for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Provisoriske anleggsveger skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og terrenget tilbakestilles iht. de krav som for øvrig er stilt for kontrakten. Skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. Offentlige og private veger, bruer og kaier med tilhørende områder skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. Ansvar for nødvendige godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
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				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
14.11	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 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				
14.11	Trafikkulempes, unntatt bruk av langsgående sikring 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, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** x) Kostnad angis som antall brusteder byggherre bestiller arbeider, og det blir utført arbeid på. Enhet: Stk	stk	150,0	.....	.....
14.12	Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3 oppgjort etter lengde a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m				

Sum sted:

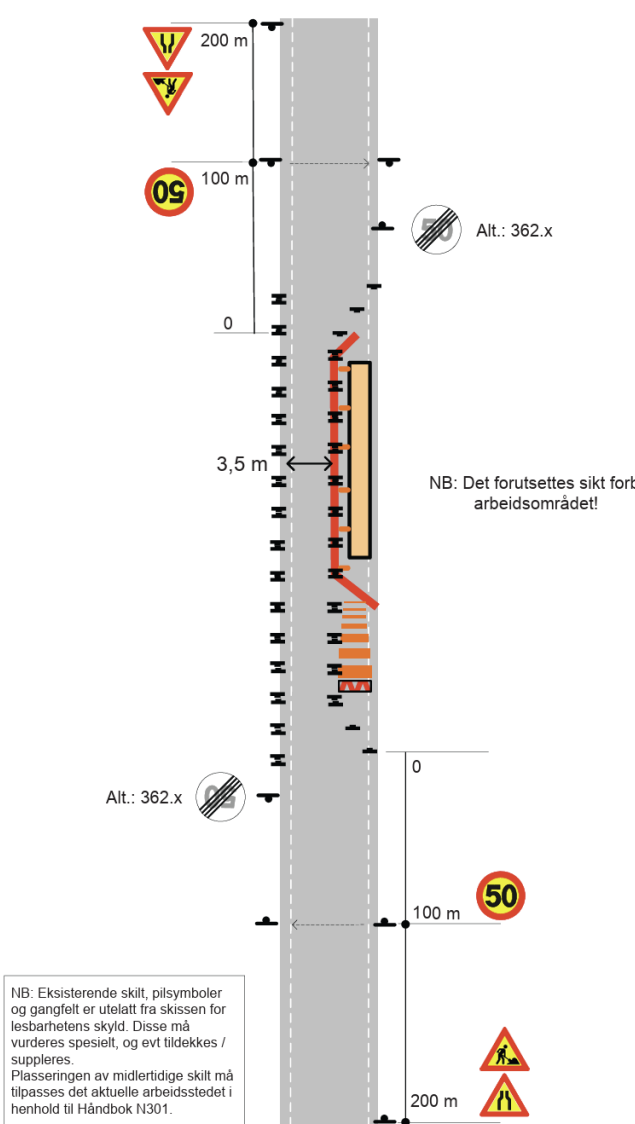
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også eventuell bruk av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av langsgående sikring, som for eksempel manuell dirigering, putebil eller liknende.				
14.121	Langsgående sikring T1 oppgjort etter lengde	m	1 100,0	.....	.....
14.123	Langsgående sikring T3 oppgjort etter lengde	m	3 000,0	.....	.....
14.2	Tiltak for kollektivtrafikk a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Vegen/brua skal holdes åpen for kollektivtrafikk, hvis ikke annet er avtalt med byggherre. x) Kostnad angis som antall brusteder byggherre bestiller arbeider på og hvor det går kollektivtrafikk. Enhet: stk	stk	150,0	.....	.....
14.3	Tiltak for myke trafikanter a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Midlertidige opplysningsskilt, visningsskilt og annen omskilting for gang- og sykkelveger skal også være inkludert. c) Sikringstiltak skal være iverksatt før arbeidene starter opp. Gang- og sykkelveger gjennom anlegget skal markeres med sammenhengende gjerder eller sikringsmateriell for å ivareta trafikksikkerheten. Generelt skal eksisterende gangruter opprettholdes i anleggsperioden. Omlagte gang- og sykkelveger skal være trafikksikre og belyst. Det skal være nødvendig fremkommelighet for brukere og vedlikeholdsutstyr. x) Kostnad angis som antall brusteder byggherre bestiller arbeider, og det blir utført arbeid på. Enhet: stk	stk	150,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
14.4	Oppmerking og signaler a) Omfatter oppmerking og signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avspærrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant). c) Oppmerkingen skal til enhver tid samsvare med kjøremønsteret. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Omfatter også fjerning eksisterende merking. x) Kostnad angis som antall brusteder byggherre bestiller arbeider og prosessen har kommet til anvendelse. Enhet: stk.				
		stk	150,0	.....	.....
14.9	Arbeidsvarsling <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Omfatter alle kostnader forbundet med arbeidsvarsling. Langsgående sikring avregnes i prosess 14.121 og 14.123. Underliggende prosesser inkluderer eventuell bruk av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av arbeidsvarsling og langsgående sikring, som for eksempel manuell dirigering eller putebil eller liknende. Omfatter ikke politiassistanse som måtte bli påkrevet eller utgifter til sikkerhetsmannskap ved arbeid nær eller over jernbanespor. Omfatter også regningsarbeider. Omfatter også utarbeidelse av arbeidsvarslingsplan og søknad om vedtak hos skiltmyndighet. b) Alle installasjoner må sikres på en slik måte at det ikke oppstår skader. c) Entreprenør skal føre loggbok. x) Mengden måles som antall ganger denne type arbeidsvarsling blir iverksatt. Enhet: stk.				
14.901	Fast arbeid				
Sum sted:					

Side: A0 - 12					
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
14.902	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-e) Omfatter også bruke av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av arbeidsvarsling, som for eksempel manuell dirigering eller putebil eller liknende. Nedenfor vises et forslag til utførelse og materiell. Forslaget er ikke uttømmende. Skilt myndighet godkjenner arbeidsvarslingsplan.  stk 25,0				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-e) Omfatter også bruke av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av arbeidsvarsling, som for eksempel manuell dirigering eller putebil eller liknende. Nedenfor vises et forslag til utførelse og materiell.				
				Sum sted:	

Sum sted:	
-----------	--

Side: A0 - 14					
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
14.904	Fast arbeid på smal veg *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-e) Omfatter også bruke av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av arbeidsvarsling, som for eksempel manuell dirigering eller putebil eller liknende. Nedenfor vises et forslag til utførelse og materiell. Forslaget er ikke uttømmende. Skilt myndighet godkjenner arbeidsvarslingsplan.	stk	37,0		
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	 NB: Det forutsettes sikt forbi arbeidsområdet! NB: Eksisterende skilt, pilsymboler og gangfelt er utelatt fra skissen for lesbarhetens skyld. Disse må vurderes spesielt, og evt tildekkes / suppleres. Plasseringen av midlertidige skilt må tilpasses det aktuelle arbeidsstedet i henhold til Håndbok N301. Alt.: 362.x Alt.: 362.x stk		30,0		
14.905	Dekkelegging med bruk av manuell trafikkdirigering *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-e) Omfatter også bruke av sikringstiltak ved utsetting og nedtaking av arbeidsvarsling, som for eksempel manuell dirigering eller putebil eller liknende. Trafikkdirigenter som benyttes ved manuell dirigering skal avregnes etter timepriser oppgitt i kap E4 Priskjema. Nedenfor vises et forslag til utførelse og materiell. Forslaget er ikke uttømmende. Skilt myndighet godkjenner arbeidsvarslingsplan.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84	Betong a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets	stk	30,0	.....	.....

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	bruksegenskaper og utseende. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriving skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt. For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1. Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen. Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.1	Reis, stillas, provisoriske avstivninger og overbygg				
84.11	Prosjektering, oppsetting, vedlikehold og fjerning a) Omfatter arbeider forbundet med prosjektering, materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader av reis, stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida samt provisorier og fjerning av spesielle reis, stillas og avstivninger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Reis regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Omfatter også administrasjon og gjennomføring av intern systematisk kontroll og uavhengig tredjepartskontroll for både prosjektering og utførelse av reis, stillas og avstivninger. Der vegnormal N400 Bruprosjektering krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne prosjektering av reis, skal rutiner for oversendelse av dokumentasjon forelegges for byggherren. Reis, stillas og avstivninger skal være i pålitelighetsklasse 3. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i vegnormal N400 Bruprosjektering. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer reis, stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i —bærende reis reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende —fritt bærende reis for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende —fritt frambyggvogn —avstivninger for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) —avstiving av byggverket i byggetida —midlertidige understøttelser, hjelpesøyler Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type reis og stillas enn forutsatt, for eksempel fritt bærende reis istedenfor reis fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til. Forskaling inngår i prosess 84.2 og provisoriske veger og bruer inngår i hovedprosess 1. c) Reis, stillas og avstivninger skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes. Det skal utarbeides et				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	måleprogram for verifisering av deformasjoner under støp. Reis, stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Reis/stillas skal kunne justeres. Reis, stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Reis, stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med krav gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under fundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Reis/stillas skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittstående reis/stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Reis/stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. Reis, stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. d) Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes. e) Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Dokumentasjonen av prosjektering med tilhørende intern systematisk kontroll forelegges byggherren for uttalelse minimum fire uker før utførelse/montering. Dokumentasjon av uavhengig tredjepartskontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	påbegynnes. Dokumentasjon av utførelsen med tilhørende intern systematisk kontroll forelegges byggherren etter montasje, før konstruksjonen tas i bruk til blant annet legging av armering. Dokumentasjon av uavhengig tredjepartskontroll av utførelse forelegges byggherren minimum én arbeidsdag før støp. Uavhengig tredjepartskontroll av utførelse skal foretas så tett opp til støping som mulig, men senest en arbeidsdag før støp. Byggherre skal varsles i tide for å kunne delta på befaring i forbindelse med de to kontrollene av utførelse. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for fundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier i henhold til utarbeidet måleprogram. Resultater med vurdering forelegges byggherren. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
84.1191	Prosjektering, materialer, oppsetting, vedlikehold og fjerning av hengestillas *** Spesiell beskrivelse *** a) Frittstående stillas (hengestillas). Omfatter også plattformforskalingssystem, Fastbeam eller tilsvarende. Plattformforskaling skal ha en bredde på 1,2 meter utenfor vertikal forskaling til rekkverk.				
84.1192	x) Mengden måles som areal oppsatt stillas (horisontal flate). Enhet: m2 Prosjektering, materialer, oppsetting, vedlikehold og fjerning reist direkte på bakken, inntil 5 meter *** Spesiell beskrivelse *** a) Stillas reist direkte fra bakken. Høyde på øverste arbeidsplattform inntil 5 meter fra bakken.	m2	1 100,0	.....	.....
84.1193	x) Mengden måles som prosjektert vertikalt areal på stillas (høyde x lengde) Enhet: m2. Prosjektering, materialer, oppsetting, vedlikehold og fjerning av stillas reist direkte fra bakken over 5 meter *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen gjelder stillas reist fra bakken. Høyde på øverste arbeidsplattform over 5 m. fra bakken.	m2	3 000,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	x) Mengden måles som prosjektert vertikalt areal på stillas (høyde x lengde) Enhet: m2.	m2	750,0	.....	.....
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
B6	<u>Erosjonssikring</u>				
4	Grøfter, kummer og rør				
47	FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER				
	a) Omfatter forsterkning av grøfter beskrevet i prosess 42 og 45, utbedring og/eller omlegging av elver og bekker utover arbeider beskrevet i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.				
47.7	Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak				
	a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.				
	b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.				
47.71	Steinplastring med masser fra utenfor anlegget				
	a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også plastring som erosjonsforebyggende tiltak for elveforbygning. Omfatter også rensk til fast morene eller berg for etablering av fot. Omfatter også filterlag/avrettingslag.				
	Dette iht. håndbok N-V221. 2025.				
	Prosessene kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren.				
	c) Plastring legges ordnet og i knas.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
47.7191	Steinplastring med sprengsteinsblokker 150<D<300 mm. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b-c) Plastringen skal mettes med Fk 20-120 mm. Tykkelsen av laget skal være minimum 0,2 meter.	m2	750,0	.....	.....
47.7192	Steinplastring med sprengsteinsblokker 400<D<800 mm. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b-c) Plastringen skal mettes med Fk 20-120 mm. Tykkelsen av laget skal være minimum 0,5 meter.	m2	375,0	.....	.....
47.7193	Steinplastring med sprengsteinsblokker 800<D<1200 mm. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b-c) Plastringen skal mettes med Fk 20-120 mm. Tykkelsen av laget skal være minimum 1 meter.	m2	375,0	.....	.....
47.7194	Plastring/Sidesikring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter steinplastring som vist hos NVE i modul F3.203 for sikring av sideskråninger og elvebunn b) Sprengt stein med størrelse/tykkelse 500 mm til 1500 mm Filterlag 500 mm. 30-300 mm. c) Utføres som vist på NVE sine nettsider: https://veiledere.nve.no/sikringshandboka/moduler/modul-f3-203-plastring-utforelse/ x) Mengden måles som prosjektert areal	m2	400,0	.....	.....
47.7195	Geotekstil som separasjonslag a) Omfatter geotekstil som separasjonslag over fylling av lette masser. b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduk skal tilfredsstille kravene i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.4. c) Ved skjøting av fiberduken skal overlapping være minimum 0,5 m Krav for øvrig iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.4.2. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med geotekstil. Overlapp i skjøter måles ikke. Enhet: m2				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	b) Klasse: 3.	m2	400,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
L0	<u>Betongarbeider</u>				
84	Betong a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriving skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de				
Sum sted:					

Side: 20

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																																																																																						
	yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt. For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1. Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen. Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende. Tabell 84-1: <table><tr><th>Toleranseklasse</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Sammensatt byggtoleranse</td><td>± 20 mm</td><td>± 30 mm</td><td>± 50 mm</td><td>± 100 mm</td></tr><tr><td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td><td>± 10 mm ± 10 %</td><td>± 15 mm ± 10 %</td><td>± 20 mm ± 10 %</td><td>± 30 mm ± 10 %</td></tr><tr><td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td><td>± 10 mm ± 5 %</td><td>± 15 mm ± 5 %</td><td>± 20 mm ± 5 %</td><td>± 30 mm ± 5 %</td></tr><tr><td>Loddavvik, maksimum</td><td>± 20 mm ± 3 ‰</td><td>± 30 mm ± 4 ‰</td><td>± 40 mm ± 6 ‰</td><td>± 50 mm ± 8 ‰</td></tr><tr><td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td></tr><tr><td>Målelengde, 1 m</td><td>± 3 mm</td><td>± 5 mm</td><td>± 8 mm</td><td>± 12 mm</td></tr><tr><td>Målelengde, 3 m</td><td>± 5 mm</td><td>± 8 mm</td><td>± 12 mm</td><td>± 20 mm</td></tr><tr><td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td><td>± 10 mm</td><td>± 15 mm</td><td>± 20 mm</td><td>± 30 mm</td></tr></table> Tabell 84-2: <table><tr><th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th><th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>Fundamenter</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Landkar</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Søyler</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Bjelker og tverrdragere</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Dekker, overflate</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">3</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>(gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td></tr></table> e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm ± 10 %	± 15 mm ± 10 %	± 20 mm ± 10 %	± 30 mm ± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm ± 5 %	± 15 mm ± 5 %	± 20 mm ± 5 %	± 30 mm ± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm ± 3 ‰	± 30 mm ± 4 ‰	± 40 mm ± 6 ‰	± 50 mm ± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning	1	2	3		(gesims, sidekanter, brystninger etc.)				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																							
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm ± 10 %	± 15 mm ± 10 %	± 20 mm ± 10 %	± 30 mm ± 10 %																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm ± 5 %	± 15 mm ± 5 %	± 20 mm ± 5 %	± 30 mm ± 5 %																																																																																							
Loddavvik, maksimum	± 20 mm ± 3 ‰	± 30 mm ± 4 ‰	± 40 mm ± 6 ‰	± 50 mm ± 8 ‰																																																																																							
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																											
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																							
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																							
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																							
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																										
	A	B	C																																																																																								
Fundamenter	3	4	4																																																																																								
Landkar	2	3	4																																																																																								
Søyler	1	2	3																																																																																								
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																								
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																								
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																								
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																								
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning	1	2	3																																																																																								
(gesims, sidekanter, brystninger etc.)																																																																																											
Sum sted:																																																																																											

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.2	NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidens art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse. Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig . Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.				
	Forskaling a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på arbeidsgrunnlag. Omfatter tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. Omfatter tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider (for eksempel spesialtilvirkning av forskalingsmaterialer, spesialsaging av bueskiver) ved enkeltkrum forskaling. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: • Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. • Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. • Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på arbeidsgrunnlaget, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger avstøttinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Med plan forskaling menes forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Buet forskaling regnes som enkeltkrum når forskalingshuden har en krumningsradius mindre enn 200 m. Hvis buet forskaling tillates utført som mangelkant av forskalingselementer, regnes denne som plan forskaling. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Glideforskaling skal kun brukes etter avtale med byggherre. b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Strekkmetall, samt ekspandert polystyren (EPS) og tilsvarende materialer, tillates ikke som forskaling. c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner skal ha minimum 20 mm x 20 mm avfasing. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Staghull skal minimum ha 20mm overdekning til armering. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. Forskaling skal rives. x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21	Plan forskaling over vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle arbeider som beskrevet i prosess 84.25 Forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer og prosess 84.26 Uførelsesdetaljer. Omfatter også plan forskaling med bord for synlige flater etter prosess 84.213.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Omfatter også plan forskaling etter prosess 84.211 for ikke synlige flater.				
	Omfatter også plan forskaling med lemmer etter prosess 84.212.	m2	1 500,0	.....	.....
84.211	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
84.212	Plan forskaling med lemmer (synlige flater)				
	b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntylke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk.				
	c) Lemmene settes i regelmessig mønster.				
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
	b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntylke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer som gjenbrukes.				
	c) Bordretningen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.				
84.22	Ensidig veggforskaling over vann				
84.223	Ensidig veggforskaling med bord (synlige flater)				
	b) Som prosess 84.213.				
	c) Som prosess 84.213.				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også alle arbeider som beskrevet i prosess 84.25 Forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer og prosess 84.26 Utførelsesdetaljer.				
	c) Det skal benyttes bordforskaling for synlige flater. Ru side mot betong.	m2	2 000,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.23	Enkeltkrum forskaling over vann				
84.233	Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater) b) Som prosess 84.213. c) Som prosess 84.213. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle arbeider som beskrevet i prosess 84.25. Forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer og prosess 84.26 Utførelsesdetaljer. c) Det skal benyttes bordforskaling for synlige flater. Ru side mot betong.	m2	200,0	.....	.....
84.25	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår. Reis/stilas inngår i prosess 84.11.				
84.26	Utførelsesdetaljer				
84.262	Tilpasning av forskaling mot berg under vann a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater i eller under vannspeilet, se prosess 81 a). c) Forskalingen skal være tett mot berg. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
84.27	Forskaling under vann a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med oppsetting og riving av forskaling med geometri og dimensjoner samt type angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , under vann. Alle konstruksjonsdetaljer og utførelsesdetaljer, så som krumning, avstiving av ensidig forskaling etc. regnes inkludert i prosessen. Tilpasning til forskaling mot bunn inngår i prosess 84.262. Forskalingen regnes som utført under vann dersom den befinner seg under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Overløp anordnes like over vannlinjen for å slippe ut				
				Sum sted:	

Side: L0 - 8

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.3	den vannmengde som etter hvert fortrenses av betongen. For øvrig skal forskalingen være tett slik at fersk eller nystøpt betong ikke vaskes ut. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle arbeider som beskrevet i prosess 84.25 Forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer og prosess 84.26 Utførelsesdetaljer og 84.262 tilpasning til bunn. Omfatter også at det benyttes bordforskaling for synlige flater, utførelse etter prosess 84.213. Omfatter også at vanndybder, stedlige forhold vil være avhengig av hvert enkelt brusted.	m2	750,0	.....	.....
	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-1. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 og i Norsk Betongforenings Publikasjon 8. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver produsert i verksted med automatiserte sveiseprosesser, eller for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og utstøpte peler, tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) kun dersom dette er spesifisert i arbeidsgrunnlaget. I henhold til Vegnormal N400 skal det spesifiseres i arbeidsgrunnlaget at sveising av armeringen ikke er tillatt dersom konstruksjonsdelen er utsatt for utmatting. All sveising av armering skal utføres i samsvar med				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	kravene i NS-EN 1090-2 og tilhørende standarder NS-EN ISO 17660-1 (lastbærende sveiseforbindelser) og NS-EN ISO 17660-2 (ikke-lastbærende sveiseforbindelser). Sveiseprosedyrespesifikasjoner (WPS) skal være godkjent i henhold til NS-EN ISO 15614-1 eller EN ISO 15612, avhengig av materialklasse og utførelsesklasse. Ved sveising i kaldformede soner skal betingelser i EN 1993-1-8 overholdes. d) Som toleranse for kapping og bøying av armering gjelder reglene i Norsk Betongforenings Publikasjon 8. e) Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vektor etter NS 3576-1, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også arbeider med eksisterende armering: rengjøring, korrosjonsbeskyttelse, erstatning av skadet/manglende og armering av påstøper.				
84.31	Armering kamstål B500NC a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle dimensjoner stangdiameter og bøyeformer.	tonn	75,0	.....	.....
84.32	Slakkarmering, spesialkvaliteter				
84.322	Armering av rustfritt kamstål B500NCR *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også alle dimensjoner stangdiameter og bøyeformer.	tonn	3,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.323	Krympestrømpe a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering. x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk	stk	150,0	.....	.....
84.35	Tillegg for spesialutførelser a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med nærmere spesifiserte spesialleveranser eller -utførelser i forbindelse med slakkarmering. Sveisede spesialnett inngår i prosess 84.33. Spesielle skjøteenheter inngår i prosess 84.34.				
84.351	Lengdetillegg a) Omfatter tillegg til grunnprisen som følge av levering/montering av armeringsjern med lengde over 12 m.	tonn	10,0	.....	.....
84.352	Tillegg for armering under vann a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskrevne måte under vann. Armeringen regnes som utført under vann dersom den plasseres under vannspeilet og byggegrop ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81a). c) Armeringen skal så vidt mulig monteres i enheter (armeringskurver) på land. Enhetene skal avstives i alle plan for å hindre forskyvning og deformasjon av enheten. Armeringskurver skal lages av sveisbart stål. Armeringssammenbindingen forutsettes utført ved heftsveising i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle dimensjoner stangdiameter og bøyeformer	tonn	12,0	.....	.....
84.4	Betongstøp a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaider og kostnader ved forskyvning av				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold er inkludert. Normale herdetiltak, prosess 84.46, for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670 skal alltid benyttes om ikke prosess 84.5 er spesifisert. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. b) Bestemmelsene i NS-EN 206 gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjoner gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering. Krav til delmaterialer utover krav i NS-EN 206 er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt 8.2.1. Material- og dokumentasjonskrav til betongsammensetningene er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt. 8.2.2. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporestruktur. Dersom det er nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ. Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i den spesielle beskrivelsen, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt benyttet i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Betongsammensetning				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Generelt Betongspesifikasjonene angis som SV-Standard SV-Kjemisk SV-Lavvarme Bestemmelser om bindemiddelkombinasjoner, krav til delmaterialer og minste bindemiddelmengder er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), kapittel 8. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. For SV-Lavvarme; Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Proporsjonering Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206 og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper • med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov • med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme • med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2022 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 • slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping • med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske) + (k·slagg). Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \sum k \cdot p)$, hvor • v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag • c = sementmengde • k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i				
Sum sted:					

Side: L0 - 13

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum				
	bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv, slagg etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale Densitet Krav til betongens densitet skal oppfylles. Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype. Betongegenskaper Støpelighet Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem for kontroll av betongegenskapene for all betongleveranse på byggeplassen. Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke støpes ut i konstruksjonen. Med unntak av tilskittede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm., I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Selvkomprimerende betong (se Norsk Betongforenings Publikasjon 29), skal dokumenteres på forhånd ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav som gitt i tabell 1. Forhåndsdokumentasjonen og resultater fra prøveblandinger overleveres før bruk. Tabell 84.4-1: Krav til synkutbredelse og utflytningstid i henhold til NS-EN 206 <table><tr><td>Synkutbredelsesklasse SF1- SF2</td><td>Viskositetsklasse VS2</td></tr><tr><td>550 til 650 eller 660 til 750 mm</td><td>(t₅₀₀) ≥ 2 sekunder</td></tr></table> Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytingsfronten. Frostbestandighet Betong skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser	Synkutbredelsesklasse SF1- SF2	Viskositetsklasse VS2	550 til 650 eller 660 til 750 mm	(t ₅₀₀) ≥ 2 sekunder				
Synkutbredelsesklasse SF1- SF2	Viskositetsklasse VS2								
550 til 650 eller 660 til 750 mm	(t ₅₀₀) ≥ 2 sekunder								

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	over B 45 Krav til luftporevolum er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt 8.2.1-5 og luftporevolumet skal være målt i fersk betong umiddelbart før utstøping i form. Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206 Produsenten skal ha egnet laboratorium slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. Innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+A2:2021+NA:2022 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan støpes ut med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206 være forelagt byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for den aktuelle betongsammensetningen, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen f_{cm} - f_{ck} enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når produksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+A2:2021+NA:2022, Tillegg A5. Betongsammensetningens egnethet skal i så fall verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endring i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Resultatene, deriblant vurdering av betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, forelegges byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke. c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Det skal utarbeides skriftlige støpeplaner. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres. Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, og det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at plastiske setning i betongen er ferdig.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strøppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strøppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. Betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved produksjon og bruk av selvkompimerende betong skal vurderingskriteriene i Norsk Betongforenings Publikasjon 29 benyttes. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongens egnethet. Mottakskontroll skal omfatte vurdering av separasjonstendens ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå. Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig riving av forskaling. Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdete betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen. d) Risstyper som anses skadelige skal utbedres. Disse er • gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde • riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde • riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten Toleranse for den ferske betongens synkmål er ± 20 mm. e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver. Vurdering av kontrollresultater fra mottakskontroll Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korleksjon av produksjonen. Samsvarskontroll på blandeverk Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m³, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	silikainnhold. Sammenstillingen fra blandeverk skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet. Identitetsprøving på byggeplass Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670 gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt, fra blandeverk, over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagsets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.				
84.41	Betongstøp over vann, normalveksbetong b) Krav til lavkarbonklasser er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering med henvisning til Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 37: Lavkarbonbetong. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter arbeidsgrunnlag uten fratrukk 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				
84.412	Betong SV-Standard				
84.4122	Betong B45 SV-Standard *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Byggherre skal varsles senest 48 timer før støp starter.	m3	600,0	.....	.....
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). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	det til <i>den spesielle beskrivelsen.</i> b) Materialer ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper som tilfredsstillende 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 tilfredsstillende 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 slamfeller 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 fratrukk 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 forskalings berøring i prosjektert volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også støp ned til 10 meters vanndybde. Omfatter også at det må påregnes støpearbeider på alle				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	steder IFK har bruer. c) Utføres i samsvar med leverandørens produktbeskrivelse/datablad. Byggherre skal varsles 48 timer før støp starter.				
84.4312	AUV-betong B45 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også støp ned til 10 meters vanndybde. Omfatter også at det må påregnes støpearbeider på alle steder IFK har bruer. Byggherre skal varsles 48 timer før støp starter. c) Utføres i samsvar med leverandørens produktbeskrivelse/datablad.	m3	150,0	.....	.....
84.45	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. c) De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. Overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Alle synlige flater skal stålglattes, om ikke annet avtales. Det skal også stålglattes inntil og omkring boltegrupper, hylser, etc.	m2	500,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.453	Avretting og pussing av brudekke som skal belegges med fuktisolering a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende fuktisolering. c) Dekkestøpen skal planlegges og utføres med en overflate som er best mulig egnet som underlag for belegningen. Spesielle egenskaper som skal vektlegges, er rissfrihet, jevnhet og overflatestruktur. Betongen i overflaten skal komprimeres og trekkes av med vibrobjelke/vibrobygge opplagt på fastholdte, solid understøttede lirer/skinner som har underkant over ferdig betongdekke (luftlirer). Lirer/skinner skal være i metall og ha stivhet tilpasset toleransekravene, belastninger fra avrettingsutstyret og avstanden mellom understøttelsene. Lirene/skinnene skal kunne justeres uavhengig av forskalingen. Lirehøydene skal kontrolleres og eventuelt justeres før avtrekking, men etter at det vesentligste av betongen er støpt ut. Alle spor og ujevnheter glattes ut. Vibratorens styrke og vibreringstiden skal tilpasses slik at toppsjiktet blir fullstendig komprimert, uten at unødig sementslam trekkes opp i overflaten. e) Før start av støp skal vibratorutstyret påmontert lekt tilsvarende minimumstykkelsen av overdekning trekkes over lirene for å kontrollere at minimumstykkelsen oppnås. Det kontrolleres også at armeringen er fast bundet og at det ikke finnes oppstikkende enkeltstenger. For hver støpetappe skal brudekket nivelleres før riving av stillas/understøttelser, men etter eventuell oppspenning av kabler samt rett etter riving av forskaling og stillas/understøttelser. Det ferdige brudekket skal nivelleres før arbeider med belegning, kantdragere, betongrekkverk og fuge påbegynnes. Resultatene forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før arbeidenes oppstart. Målingene utføres i rutenett på 2 m x 2 m. Ved lokale svanker og topper skal punktene fortettes. Målt verdi og teoretisk verdi skal framgå for alle punkter. Dataene skal være i et format som enkelt kan overføres til som bygd dokumentasjon. Forslag til måleprogram forelegges byggherren for uttalelse. I tillegg kontrolleres overflatejevnhet med 1 m og 3 m rettholt. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m2	500,0	.....	.....
84.46	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. -Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. -Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damptett folie/presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3. e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur $\geq 15\text{ °C}$ skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.				
84.461	Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m2	500,0	.....	.....
84.462	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon. a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde. c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.				
84.463	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon. a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.	m2	500,0	.....	.....
84.5	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 Spesielle herdetiltak a) Omfatter ekstraordinære tiltak for å redusere risikoen for opprissing og andre effekter som skyldes betongens herdevarme. Tiltakene kommer i tillegg til de ordinære herdetiltakene beskrevet i prosess 84.46, og som har til hensikt å sikre fasthet/tetthet i overdekningssjiktet. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke konstruksjonsdeler som omfattes. Om en eller flere av prosessene 84.51 - 84.54 er	m2	500,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	spesifisert, kan entreprenøren alternativt velge å gjennomføre prosess 84.55 eller 84.56. x) Om entreprenøren velger å utføre prosess 84.55 eller 84.56 i stedet for spesifiserte prosesser 84.51- 84.54, godtgjøres ytelsen med samme sum som er tilbudt for prosessene 84.51 - 84.54.				
84.54	Oppvarming av tilstøtende konstruksjoner a) Omfatter kostnader til oppvarming av konstruksjonsdeler det støpes inntil. Oppvarming utføres for å unngå store temperaturdifferanser mellom støpeavsnitt. c) Oppvarming utføres fra overflaten og/eller ved hjelp av innstøpte varmekabler eller lignende. Oppvarmingen tilpasses i omfang og varighet (betongvolum, varmeeffekt, tid for oppvarming, isolasjon for bevaring av varme, etc.) slik at kriterier gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> blir oppfylt. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Må tilpasses hvert brusted. x) Mengden måles som prosjektert areal av flaten det støpes mot. Enhet: m2	m2	250,0	.....	.....
84.8	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet. c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.81	Konstruktiv liming a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell telting inngår i prosess 84.14. b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstille minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.811	c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet.	m2	150,0	.....	.....
	x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2				
84.811	Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong				
	a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong.				
	c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2	m2	150,0	.....	.....
84.84	Tettemidler for støpeskjøter				
	a) Omfatter materialer og arbeider for hjelpeprodukter som skal sikre tetthet i støpeskjøter.				
	b) Flaten produktene monteres på skal være tilstrekkelig plan, det skal dessuten anvendes nødvendig antall klips eller andre monteringshjelpemidler, slik at produktene har kontakt med støpeskjøten i hele sin lengde.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av tettemiddel. Enhet: m				
84.841	Injiseringsslange				
	a) Omfatter levering og montering/innstøping av injiseringsslange med tilbehør/hjelpemidler, samt selve trykkinjisingen med epoksy eller polyuretan. Inkluderer i tillegg til montering/innstøping også utførelse av plan flate som slangen kan monteres på.				
	b) Krav til slangen og injiseringsmaterialet/injisingen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Injiseringsslanger seksjonerer normalt i lengder opp til ca. 5 m, som injiseres med separate innløp.				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	b) Omfatter injiseringsslanger med diameter opp til 20 mm.	m	75,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.86	Innstøpningsgods a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være • isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand • kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel. d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2. e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk				
84.8691	Innstøpningsgods gjengehylsegrupper *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjengehylser for rekkverksinnfesting, innstøpningsgods iht. alternativ 2 i håndbok V161. Prosessen omfatter også ankerplate, gjengestag, skiver og muttere. Prosessen omfatter også gjengestag, skiver og muttere for innfesting av rekkverksstolpen. b) Det skal ikke brukes understøp. Det skal benyttes innstøpte gjengehylser med ankerplate, gjengestag, skiver og muttere med mer.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
84.8692	Alle materialer skal være i syrefast kvalitet A4-80. Dimensjon ø 24 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall boltegrupper for rekkveksinnfesting. Enhet: stk.	stk	400,0	.....	.....
	Innstøpningsgods boltegrupper				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Standard innstøpningsgods iht. håndbok N101 og V161 for dekkegjennomgående bolter, også for skrå flate på uk dekke, med kileformet tilpasning.				
	b) Det skal benyttes ø24 mm gjengestag, underlagsskiver, kiler og muttere i syrefast kvalitet A4-80.				
84.87	x) Mengden måles som antall prosjekterte boltegrupper for rekkveksinnfesting. Enhet: stk.	stk	400,0	.....	.....
	Innstøping i utsparinger, understøping etc				
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.872	Understøp av stålplater etc.				
	a) Omfatter materialer og arbeider til understøp av stålplater og andre konstruksjonsdeler med mørtel. Innstøping av bolter, klør etc. på stålplatene, rengjøring av flater det skal støpes mot, forskaling, beskyttelses- og herdetiltak er inkludert.				
	b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes og som inneholder ekspanderende tilsetningsstoff slik at mørtelen har svak ekspansjon i plastisk fase Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til understøpens tykkelse. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Om ikke annen metode aksepteres av byggherren, utføres understøpen ved at mørtelen flyter fra den ene siden over til den andre siden av delen som skal understøpes. Eventuelt bygges forskalingen slik på den siden hvor det fylles at det oppnås tilstrekkelig overtrykk til å presse mørtelen helt fram. Alternativt kan mørtelen pumpes inn gjennom slange som har munning omtrent midt under stålplata.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal av stålplater/konstruksjonsdeler som understøpes. Enhet: m2				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Understøp av fotplater på brurekkverk ved reparasjon. Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. x) Mengden måles som antall utførte understøper av fotplater. Enhet: stk.	stk	50,0	.....	.....
	Inspeksjon og vedlikehold a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til kontraktbestemmelsene. c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.				
88.2	Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9. b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstiller spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspesifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri. c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84. e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.22	arbeidet Kontrolljournalen skal minimum inneholde - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Utførelsesklasse 2 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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				
				Sum sted:	

Side: L0 - 32

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum															
	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 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 <table><tr><th>Egenskap</th><th>Metode</th><th>Krav</th></tr><tr><td>E-modul</td><td>NS-EN 13412</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine</td><td>NS-EN 13687-1</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Kapillærabsorpsjon</td><td>NS-EN 13057</td><td>$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$</td></tr><tr><td>Spesifikk elektrisk motstand</td><td>Håndbok R210 ¹⁾</td><td>50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling</td></tr></table>	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	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 ¹⁾	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling				
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	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$																		
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 ¹⁾	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling																		
Sum sted:																				

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 $\rho = R \cdot A / l$, hvor R er målt motstand (Ω), A er endeflatas areal (m^2) 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 samhörighet 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i <i>den spesielle</i>				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<i>beskrivelsen.</i> 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 piggmisles 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma med dokumentert kompetanse på utførelse og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 avforskalt flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater.				
Sum sted:					

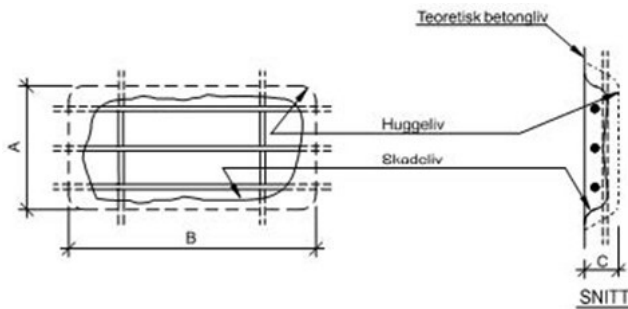
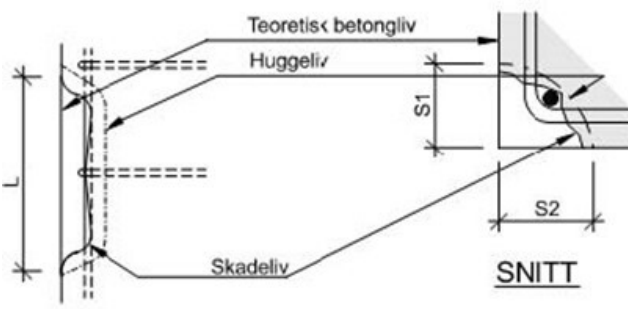
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås. Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av				
Sum sted:					

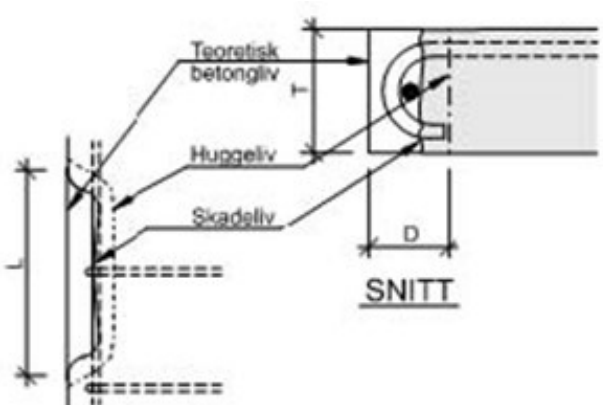
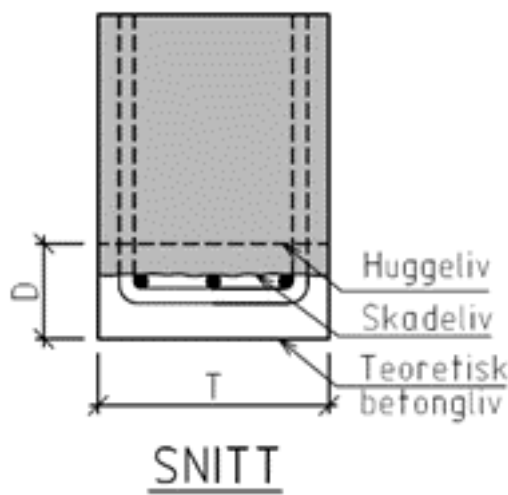
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrstoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk 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 monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate. Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnheter 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. "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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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.				

Sum sted:

Side: 20

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																																			
	Tabell 88.22-3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter <table border="1"> <tr> <td>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</td><td>Kontrollomfang</td><td>Krav</td></tr> <tr> <td>Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.</td><td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>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.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td><td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.</td><td>Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td><td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td><td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td><td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td></tr> <tr> <td>Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.</td><td>Daglig eller før hvert parti.</td><td>Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prisme eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td><td>Reparerte flater.</td><td>Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping</td></tr> <tr> <td>Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.</td></tr> </table>	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende 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 tilfredsstillende spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prisme eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende 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.			
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																						
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende 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 tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																						
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																						
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prisme eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende 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 <table><tr><th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.</td><td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.</td></tr><tr><td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td rowspan="2">Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td><td>Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td></tr><tr><td>Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td></tr><tr><td>Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/ risslupe.</td><td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.</td></tr><tr><td>Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td><td>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td></tr></table>	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .																							
	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.																								
				Sum sted:																					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Kantskade – platevinge:  Kantskade - UK bjelke:  Avregningsvolum = $D \times T \times L$ dm³ (liter) Enhet: dm³ *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også at alt avfallsmaterialer samles opp og fjernes.				
88.222	Referansefelt a) Omfatter etablering av referansefelt. x) Mengden måles som antall referansefelt. Enhet: stk. *** Spesiell beskrivelse *** c) Utføres etter avtale med byggherren.	stk	10,0	.....	.....
88.223	Fjerning av betong a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også prøvetaking av betong etter forskrift om gjenvinning og behandling av avfall. Kap. 14A. c) Meislingsmetode bestemmes i samråd med byggherren.				
88.2231	Mekanisk meisling				
	a) Omfatter fjerning av betong ved mekanisk meisling.				
88.223191	Mekanisk meisling				
	a) Omfatter fjerning av betong ved mekanisk meisling.				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også behandling av alle reparerte overflater slik at ujevnheter og ruheter blir minst mulig. Omfatter også oppsamling og bortkjøring av betongavfall til godkjent mottak, inkl. deponeringsavgifter. Prosessen kommer til utførelse etter avtale med byggherre. Enhet:dm3	dm3	30 000,0	.....	.....
88.223192	Mekanisk meisling pigghammer påmontert gravemaskin				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også meisling med pigghammer påmontert gravemaskin. Omfatter også behandling av alle reparerte overflater slik at ujevnheter og ruheter blir minst mulig. Omfatter også oppsamling og bortkjøring av betongavfall til godkjent mottak, inkl deponeringsavgifter. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. c) Det skal benyttes mekanisk meisling med pigghammer påmontert gravemaskin. x) Mengden måles som prosjektert volum fjernet betong Enhet: dm3	dm3	30 000,0	.....	.....
88.223193	Knusing av kantdrager med samtidig oppsamling				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også behandling av alle reparerte overflater slik at ujevnheter og ruheter blir minst mulig. Omfatter også oppsamling og bortkjøring av betongavfall til godkjent mottak, inkl deponeringsavgifter. Prosessene kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. c) Det skal benyttes spesialmaskin, som eksempelvis Dahlgrens Kranuthyrnings kantbalksknuser eller tilsvarende, som knuser kantdrager, og samtidig samler opp avfall i egen oppsamlingsbeholder. Utstyret skal ikke medføre slag eller vibrasjoner til gjenstående konstruksjon. Det skal ikke benyttes håndholdt utstyr eller vannmeisling. x) Mengden måles som prosjektert volum fjernet betong Enhet: dm3				
88.2233	Vannmeisling				
	a) Omfatter fjerning av betong ved vannmeisling.				
88.223391	Rigg og drift Vannmeisling				
	a) Omfatter fjerning og deponering av betong.				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av utstyr for vannmeisling. Omfatter også bortkjøring av fjernede masser til godkjent fyllplass, inkl. deponeringsavgifter. Omfatter også at det fortrinnsvis benyttes ikke-håndholdt utstyr. x) Mengden måles som antall bruer det utføres vannmeisling på. Enhet: stk.	stk	10,0	.....	.....
88.223392	Vannmeisling				
	a) Omfatter fjerning av betong ved vannmeisling.	dm3	30 000,0	.....	.....
88.224	Armeringsarbeider				
	a) Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper.				
	x) Mengden måles som lengde armering. Enhet: m				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.2241	Rengjøring av armering a) Omfatter rengjøring av armering før sprøyting/utstøping.	m	750,0	.....	.....
88.2242	Påføring av korrosjonsbeskyttelse a) Omfatter påføring av korrosjonsbeskyttelse på rengjort armering.	m	750,0	.....	.....
88.2243	Erstatning av skadet armering a) Omfatter fjerning av skadet armering samt levering og montering av ny armering til erstatning for skadede armeringsjern. x) Mengden måles som lengde for angitt diameter. Enhet: m	m	100,0	.....	.....
88.2244	Armering av påstøper a) Omfatter levering og montering av armering til påstøper. b) Som prosess 84.3. c) Som prosess 84.3 x) Mengden måles som tonn medgått armering. Enhet: tonn *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle dimensjoner av stangdiameter og bøyeformer. Enhet: tonn	tonn	10,0	.....	.....
88.2245	Boring og faststøping av dybler og skjøtejern a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern. b) Produkter for faststøping av dybler/skjøtejern skal ha kvalitet som sikrer en fullgod og permanent forankring i det spesifiserte borehullet (lengde og diameter). Krav til dybler skal være i henhold til prosess 84.85. Forankringsmaterialene skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 1504-6. Minimumskravene til materialegenskapene angitt i NS-EN 1504-6 gjelder. c) Boring utføres i henhold til prosess 88.226. Det skal påses at betongen er av god kvalitet, uten riss, delamineringer, forurensinger med mere. Hulldiameter skal velges i forhold til respektive diameter på armeringsjern som skal støpes fast og lengde på hull som skal utstøpes.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Umiddelbart etter boring, skal alt borstøvet i hullet fjernes med oljefri trykkluft. Dersom det er fare for galvanisk korrosjon mellom faststøpte dybler/skjøtejern og øvrig armering, skal spesielle tiltak for å forhindre dette være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det skal da ikke være elektrisk kontakt mellom dybler/skjøtejern og øvrig armering. Belastning skal ikke påføres før forankringsmassen er herdet eller det er oppnådd tilstrekkelig fasthet. e) Dersom faststøpte armeringsjern er viktige for bæreevnen, skal de prøvebelastes. Faststøpte armeringsjern skal kunne belastes til flyting uten brudd i fastfaststøpingen. Omfang og framgangsmåte skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også alle aktuelle diametre og innføringslenger. Enhet: stk				
88.225	Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning				
	a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/ sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).				
88.2251	Forbehandling				
	a) Omfatter forbehandling av betongoverflate før håndmørtling/ sprøytemørtling/utstøping samt etterfølgende rengjøring. Forbehandling før innsprøyting av anoder inngår i prosessen.				
	x) Mengden måles som behandlet areal. Enhet: m2	m2	250,0	.....	.....
88.2252	Forskaling				
	a) Omfatter forskaling for håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping.				
	x) Mengden måles som areal forskalt flate. Enhet: m2	m2	100,0	.....	.....
88.2253	Forvanning				
	a) Omfatter forvanning av betongflater som det skal håndmørtles/sprøytes/støpes mot.				
	x) Mengden måles som areal forvannet flate. Enhet: m2	m2	1 500,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.2255	Håndmørtling a) Omfatter reparasjon med håndmørtling, heftbru og bearbeiding av håndmørtlet overflate. Ved katodisk beskyttelse inngår innmørtling av anoder i prosessen. x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Overflate skal fremstå som jevn, og tilnærmet lik eksisterende overflate. Toleranseklasse 2. Enhet: dm3	dm3	3 800,0	.....	.....
88.2256	Sprøytemørtling a) Omfatter reparasjon med sprøytemørtling og bearbeiding av sprøytemørtlet overflate. Ved katodisk beskyttelse inngår innsprøyting av anoder i prosessen. x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Det skal ikke sprøytes tykkere lag enn 40 mm for hver sprøyting. Ujevnheter skal skrapes ned etterhvert for å forhindre at de forplanter seg til overflaten. Overgangen mellom reparasjon og gammel betong skal bearbeides slik at riss eller svakheter ikke oppstår. Overgang mellom mørtel og gammel betong skal kunne inspiseres etter avsluttet påføring. Ferdig behandlet overflate skal ha mest mulig lik overflate som eksisterende konstruksjon. e) Dokumentasjon på sprøytemørtelens egenskaper skal forelegges byggeherren senest to uker før utstøping foretas.	dm3	7 500,0	.....	.....
88.226	Boring i betong a) Omfatter boring av hull i betong. b) Det skal benyttes rent ferskvann til kjøling av bor. c) Boremetode velges fritt. Armering lokaliseres med overdekningsmåler, og hull justeres slik at minst mulig armering kappes. Bordiametere og borelengder er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Det skal utvises stor forsiktighet for å unngå skade på				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	spennarmering. Spennarmering måles inn og merkes opp med utgangspunkt i "som bygd" tegninger før oppstart av boring. Dersom boring skal utføres nær spennarmering, skal det meisles inn til kabelkanal før oppstart boring. Boring avbrytes og kjerner knekkes i nivå med kabalkanal for visuell kontroll av bruddflaten slik at boring i spennarmering unngås. Dersom borkrone kiler seg i nivå med spennarmeringen, skal boring avbrytes umiddelbart, kjerne knekkes og bruddflate kontrolleres. Ved gjennomboring av tverrsnitt skal det mates forsiktig mot slutten for å unngå utslag av betong rundt borehull. x) Mengden måles som antall borede hull. Enhet: stk				
88.2262	Boring med kjernebor a) Omfatter boring med kjernebor. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen gjelder fjerning av eksisterende innstøpte rekkverksstolper og gjenstøping. Omfatter også kjerneboring for etablering av nye drenerør. c) Det benyttes 120 mm kjernebor. Inntil 500 mm. dybde.	stk	150,0	.....	.....
88.24	Reparasjon av riss og sprekker a) Omfatter reparasjoner av riss og sprekker over vann, inklusive nødvendig rengjøring i forkant. c) Rissene/sprekkene utbedres på det tidspunkt rissvidden er størst. Krav til utseende er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som løpemeter reparert riss/sprekk. Enhet: m				
88.243	Injisering a) Omfatter injisering av riss og sprekker. b) Krav til materialgruppe (F, D eller S), se NS-EN 1504-5, skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For kraftoverførende injiseringsmaterialer (F) til tetting av riss/sprekker, skal materialene tilfredsstill minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-5 for angitt klasse (F1 eller F2). Materialene skal i tillegg tilfredsstill ytterligere materialkrav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																															
	Tilsvarende prosedyre følges for injisering i horisontale riss eller riss på horisontale flater. En begynner fra en kant og følger risset til risset opphører. Hele risset skal fylles med injiseringsmasse. Injiseringstrykket skal ikke bli så stort at det kan føre til ødeleggelse av konstruksjonsdelen. Etter avsluttet injisering, fjernes utstikkende nipler, pakkere, overflødig injiseringsmasse og forseglingsmasse. Sår og ujevnheter sparkles igjen. Før krav til hvordan omkringliggende flater skal se ut etter injisering vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. e) Prøving og kontroll av underlaget utføres i henhold til tabell 88.243-2. Tabell 88.243-2 Prøving og kontroll av underlaget <table><tr><th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller klebebåndstest.</td><td>Betongoverflaten langs rissene/sprekkene skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebånd som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget som kan redusere heften for sparkelmassen (forseglingsmassen). Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td></tr><tr><td>Fuktighet i underlag og riss – utføres ved visuell inspeksjon, direkte i riss eller på utborede kjerner.</td><td>Riss og omgivende betongoverflate kontrolleres visuelt. Kontroll av kjerneprøver utføres på stikkprøvebasis, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Forurensinger i riss – utføres ved prøvetaking og kjemisk analyse.</td><td>Utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for forurensing i risset.</td></tr></table> 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under injisering utføres i henhold til tabell 88.243-3. Tabell 88.243-3 Prøving og kontroll før og under injisering <table><tr><th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>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.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td><td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td><td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Luftfuktighet – utføres ved bruk av hygrometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.</td><td>Luftfuktigheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td><td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td><td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td></tr><tr><td>Injiseringstrykk – utføres ved bruk av manometer.</td><td>Injiseringstrykket registreres og kontrolleres kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td><td>Injiseringstrykket skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr></table> Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller klebebåndstest.	Betongoverflaten langs rissene/sprekkene skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebånd som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget som kan redusere heften for sparkelmassen (forseglingsmassen). Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Fuktighet i underlag og riss – utføres ved visuell inspeksjon, direkte i riss eller på utborede kjerner.	Riss og omgivende betongoverflate kontrolleres visuelt. Kontroll av kjerneprøver utføres på stikkprøvebasis, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.	Forurensinger i riss – utføres ved prøvetaking og kjemisk analyse.	Utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for forurensing i risset.	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	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 så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Luftfuktighet – utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal være i henhold til 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.	Injiseringstrykk – utføres ved bruk av manometer.	Injiseringstrykket registreres og kontrolleres kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Injiseringstrykket skal være i henhold til spesifiserte krav.					
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																		
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller klebebåndstest.	Betongoverflaten langs rissene/sprekkene skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebånd som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget som kan redusere heften for sparkelmassen (forseglingsmassen). Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																																		
Fuktighet i underlag og riss – utføres ved visuell inspeksjon, direkte i riss eller på utborede kjerner.	Riss og omgivende betongoverflate kontrolleres visuelt. Kontroll av kjerneprøver utføres på stikkprøvebasis, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																																		
Forurensinger i riss – utføres ved prøvetaking og kjemisk analyse.	Utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for forurensing i risset.																																		
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	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 så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																		
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																		
Luftfuktighet – utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal være i henhold til 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.																																		
Injiseringstrykk – utføres ved bruk av manometer.	Injiseringstrykket registreres og kontrolleres kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Injiseringstrykket skal være i henhold til spesifiserte krav.																																		
				Sum sted:																																

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																														
	krav og klasser gitt i Tabell 88.27-1. Tabell 88.27-1: Krav til egenskaper for hydrofoberende impregnering, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2 <table><tr><th>Egenskap</th><th>Metode</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Motstand mot fryse-/tineeksponering under saltvannspåkjøring</td><td>NS-EN 13581</td><td>Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse</td></tr><tr><td>Inntrengningsdybde</td><td>NS-EN 1504-2</td><td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)</td></tr><tr><td>Uttørkingshastighet</td><td>NS-EN 13579</td><td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1</td></tr><tr><td>Motstand mot klorid-inntrengning</td><td>NT BUILD 515</td><td>Filtreringseffekt $FE_{25} \geq 65 \%$</td></tr></table> Filmdannende belegg Filmdannende belegg skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2, beskyttelsesprinsipp 1. Produktet skal tilfredsstille minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-2. Tabell: 88.27-2: Krav til egenskaper for filmdannende belegg, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2 for prinsipp 1 <table><tr><th>Egenskap</th><th>Metode</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Vanddamp-permeabilitet</td><td>NS-EN ISO 7783</td><td>$S_D < 2 \text{ m}$</td></tr><tr><td>Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet</td><td>NS-EN 1062-3</td><td>$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$</td></tr><tr><td>Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø</td><td>NS-EN 13687-1</td><td>Krav for ikke-trafikkerte flater</td></tr><tr><td>Rissoverbyggende evne</td><td>NS-EN 1062-7</td><td>A3 (-20 °C)</td></tr></table> Anti-graffiti behandling Type beskyttelse, permanent eller offerbeskyttelse, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Anti-graffitiprodukter skal tilfredsstille krav gitt i svensk AMA Anläggning LFB.441: Behandling av betongytør i bro med klotterskydd. Annen overflatebehandling Øvrige typer overflatebehandling skal tilfredsstille krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Reparasjoner i underlaget skal gis tilstrekkelig herde- og tørketid før forbehandling og overflatebehandling. Forbehandling Forbehandlet flate skal gi tilstrekkelig inntrengningsdybde for impregnering og heft for filmdannende overflatebehandling. Eksisterende overflatebehandling skal fjernes helt inn til ren betong. Ferdig rengjort flate skal være fri for sand, løse partikler, sementslam, sot, smuss, olje, herdemembran, kjemikalierester, mose, alger etc., i den grad dette er mulig å fjerne. Er det benyttet elektrokjemiske metoder, skal rester av reservoar,	Egenskap	Metode	Krav	Motstand mot fryse-/tineeksponering under saltvannspåkjøring	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse	Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)	Uttørkingshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1	Motstand mot klorid-inntrengning	NT BUILD 515	Filtreringseffekt $FE_{25} \geq 65 \%$	Egenskap	Metode	Krav	Vanddamp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$	Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$	Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13687-1	Krav for ikke-trafikkerte flater	Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)				
Egenskap	Metode	Krav																																	
Motstand mot fryse-/tineeksponering under saltvannspåkjøring	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse																																	
Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)																																	
Uttørkingshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1																																	
Motstand mot klorid-inntrengning	NT BUILD 515	Filtreringseffekt $FE_{25} \geq 65 \%$																																	
Egenskap	Metode	Krav																																	
Vanddamp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$																																	
Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$																																	
Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13687-1	Krav for ikke-trafikkerte flater																																	
Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)																																	
Sum sted:																																			

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	elektrolytt, korrosjonsprodukter på betongoverflaten fra elektrodenett og salter i overflaten fjernes. Støv og løst finmateriale som sitter igjen på betongoverflaten etter forbehandling skal fjernes før størkning skjer. Krav til ruhet i underlaget er avhengig av type etterfølgende overflatebehandling og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For hydrofoberende impregneringer skal forbehandlingen i minst mulig grad medføre fjerning av støpehud. Før påføring av tykkfilmsbelegg (> 1 mm) skal forbehandling utføres med sandblåsing. For å redusere støvproblemer kan det tilsettes noe vann. Dersom entreprenøren står fritt i valg av forbehandlingsmetode, skal det velges en metode som er mest mulig skånsom både mot den underliggende betongen og det omkringliggende miljøet. Entreprenøren skal dokumentere at valgt utstyr og metode tilfredsstiller spesifiserte krav. Ved kjemisk malingsfjerning skal kjemikaliene ikke ligge på flaten lenger enn nødvendig, fordi fordamping av kjemikaliene vil føre til at oppløst overflatebehandling igjen herder. Ved kjemisk malingsfjerning påføres kjemikaliene nedenfra og oppover. Den oppløste malingen fjernes også nedenfra og oppover, men avsluttende skylling/spyling utføres ovenfra og nedover. Avsluttende skylling/spyling foretas for å fjerne gjenværende rester av kjemikalier. Dersom den valgte kjemikalien gjør det nødvendig å påføre nøytraliserende middel før skylling/spyling, skal dette utføres. Avfall etter forbehandlingen skal fjernes og deponeres på offentlig godkjent mottak. Overflatebehandling Generelt Følgende krav til værforhold stilles for arbeidsutførelse: • Temperaturen på overflaten: +5 °C <T<+25 °C, stabil eller fallende • Temperatur i luft under utførelse: +5 °C <T<+25 °C, stabil eller fallende • Relativ fuktighet i luft, maksimum 95 % • Vindhastighet maksimum 10 m/s • Direkte nedbør, sol og temperaturstigning på overflaten skal unngås Hydrofoberende impregnering Underlaget skal være tilstrekkelig tørt og sugende ved påføring, slik at den foreskrevne inntrengingsdybde oppnås. Ved behov skal overflatene beskyttes mot nedbør og tørkes i en periode før påføring. Den hydrofoberende impregneringen skal påføres med pensel, rulle eller sprøyte. Produktet skal påføres i en mengde som sikrer en				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	inntrengningsdybde i betongen på minimum 3 mm. Utførelsesprosedyrer, inklusive nødvendig mengde materiale, detaljeres etter utprøving i referansefeltet. Hydrofoberende impregneringer er fargeløse og det skal etableres rutiner som sikrer at alle flater blir behandlet. Tilgrensende konstruksjoner/bygningsdeler/elementer samt flater det seinere skal støpes inntil, skal tildekkes eller beskyttes for å unngå tilsøling med impregneringsproduktet. Det skal utvises ekstra oppmerksomhet ved påføring av impregnering nær kjørebane og gangarealer, da søl kan medføre friksjonstap/glatt underlag. Filmdannende belegg Underlaget skal ha tilstrekkelig ruhet til at spesifiserte heftkrav kan oppnås. Krav til fuktinnhold er avhengig av type belegg. Betongoverflater med mye porer og ujevnheter skal porefylles for sikre at konstruksjonen får en sammenhengende beleggsfilm uten hull/porer. Porefylleren dras på betongoverflaten med egnet redskap. Etterfølgende overflatebehandling påføres når porefylleren er herdet/tørket. Overflatebehandlingen (inklusive primer og ulike strøk) påføres betongoverflaten slik at det oppnås en sammenhengende beleggsfilm uten porer, nålestikk (pinholes) etc. og med jevn tykkelse. Materialene påføres enten med pensel, rulle eller sprøyte. Kosting og rulling skal avsluttes i samme retning. Avtrekking mot tilstøtende flater skal være snorrett. Ferdig flate skal være ren og uten flekker, skjolder, porer eller ujevnheter i belegget. Etterbehandling (herdetiltak) Umiddelbart etter påføring, skal tildekking av behandlet område utføres, dersom dette er nødvendig for å gi tilfredsstillende tørke- og herdeforhold samt beskyttelse mot sol, vind og nedbør. e) Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling utføres i henhold til tabell 88.27-3.				

Sum sted:

Side: 20 - 34

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																		
	Tabell 88.27-3 Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling <table><tr><th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.</td><td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.</td></tr><tr><td>Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td><td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td></tr><tr><td>Overflatejevnhhet - utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres.</td><td>Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.</td></tr><tr><td>Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td><td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr></table> 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling utføres i henhold til tabell 88.27-4.	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.	Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Overflatejevnhhet - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.	Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.				
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																					
Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.																					
Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																					
Overflatejevnhhet - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.																					
Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																					
Sum sted:																							

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.28	Annet vedlikehold av betong a) Omfatter annet vedlikehold av betong. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
88.281	Levering og montering av dryppneser a) Omfatter levering og montering av dryppneser. b) Det benyttes prefabrikkert dryppnese i UV-bestendig materiale Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Rustfri stålvinke skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404 og festeelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. c) Dryppneser skal monteres mot betongunderlag rengjort med sandblåsing. Fugen mellom drypplist og betong skal fylles helt opp med lim/fugemasse slik at det ikke oppstår hulrom. Forbindelsen skal være vanntett. d) Dryppnese skal ha jevn føring uten skjemmende avvik. e) Det kontrolleres at dryppnese sitter godt fast etter at fugemasse/lim er tørket/herdet. x) Mengden måles som lengde levert og montert dryppnese. Enhet: m				
		m	100,0	.....	.....

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
L2	<u>Rekkverksarbeider</u>				
75	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER				
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				
75.23	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				
75.23291	Enkelt rekkverk av stål på stålstolper N2				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter utskifting av N2-vegrekker i fortsettelsen av stivhetsoverganger. Omfatter også riving og fjerning av eksisterende rekkverk, samt levering og behandlingsgebyr.	m	500,0	.....	.....

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
75.23292	Enkelt rekkverk av stål på stålstolper H2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter utskifting av H2-vegrekker i fortsettelsen av stivhetsoverganger. Omfatter også riving og fjerning av eksisterende rekkverk, samt levering og behandlingsgebyr.	m	500,0	.....	.....
75.291	Tillegg for nattarbeid ved vegrekkeverksarbeider (21.00 - 06.00) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** Enheten måles i meter	m	150,0	.....	.....
75.292	Rigg og drift vegrekkeverk *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Rigg og drift ved bruk av borerigg for ramming av stolper til nytt vegrekkeverk. x) Mengden måles som antall brusteder prosessen er utført. Enhet: stk.	stk	15,0	.....	.....
88	Inspeksjon og vedlikehold a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til kontraktbestemmelsene. c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.				
88.6	Utstyr a) Omfatter funksjonskontroll, vedlikehold, utskifting og ettermontering av nytt utstyr på bruer og ferjekaier. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
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 vegrekkeverk, overgang mellom ulike typer rekkverk (skinne/rør) og overgang til støyskjermer. Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk samt midlertidige rekkverk inngår i prosessen.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 rekkverksutsparringer 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 ståltrekkverk 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. Strekkekapasitet på klebeankere er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 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.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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				
88.612	Utskifting av enkeltkomponenter				
	a) Omfatter utskifting av skadde enkeltkomponenter i rekkverk.				
88.6121	Utskifting av håndlist	m	100,0	.....	.....
88.6122	Utskifting av fotlist	m	50,0	.....	.....
88.6123	Utskifting av panel/brøytetett panel	m	50,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.6124	Utskifting av føringselement med bakskinne og utblokking				
88.61241	Utskifting av føringselement				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter utskifting av føringsskinne.	m	50,0	.....	.....
88.61242	Utskifting av bakskinne	m	50,0	.....	.....
88.61243	Utskifting av utblokking				
	x) Mengden måles som antall utskiftede utblokkinger. Enhet: stk	stk	100,0	.....	.....
88.6125	Utskifting av stolper				
	a) Omfatter utskifting av rekkverksstolper og stolper i beskyttelsesskjermer og støyskjermer i stål, tre, aluminium eller plast på bruer og i overganger til vegrekkverk.				
	x) Mengden måles som antall utskiftede stolper. Enhet: stk				
88.61251	Utskifting av rekkverksstolpe i stål				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter også ny stolpe med fotplate, og 4 gjennomgående stag i dekke komplett med boring, underlagsskive, skiver og muttere. Omfatter også betonglim der det ikke benyttes gjennomgående stag.				
	Omfatter ikke understøp.	stk	100,0	.....	.....
88.612519	Utskifting av rekkverksstolpe i stål				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter levering og montering av std. Zigmastolpe.				
	c) Stolpe settes i fylling. Omfylling med singel skal være inkludert i prosessen.				
	X) Mengden avregnes med Enhet: stk.	stk	100,0	.....	.....
88.613	Utskifting og ettermontering av rekkverk				
	a) Omfatter utskifting, levering og ettermontering av rekkverk. Rekkverket skal tilfredsstille krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll gitt i prosess 87.2.				

Sum sted:

Side: L2 - 6

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.6131	b) Type rekkverk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) 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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også oppmåling og detaljprosjektering for å kunne bestille nytt brurekkverk. x) Mengden måles som antall bruer det detaljprosjekteres rekkverk for. Enhet:stk.	stk	25,0	.....	.....
	88.6132					Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også fjerning, bortkjøring og deponering av eksisterende brurekkverk, beskyttelsesskjerm over jernbane, rekkverk, fjerning av innstøpte stolper m.m. x) Mengden måles som antall meter prosjektert fjernet rekkverk. Enhet: m.	m	100,0	.....	.....
88.6133	Rekkverk a) Endeavslutning inngår i prosess 88.6136. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også levering og montering av kjøresterkt standard brurekkverk, i styrkeklasse H2. c) Rekkverksstolpene skal festes til nye boltegrupper i kantdrager og på fundamentsbjelker. Boltegrupper og festemidler er medtatt i andre prosesser. Rekkverk skal tilpasses nye stivhetsoverganger mot eksisterende vegrekkverk.	m	375,0	.....	.....
88.6134	Beskyttelsesskjerm over jernbane a) Omfatter levering og montering av beskyttelsesskjerm over jernbane. Jording, utisolering og skilting av rekkverk inngår også i prosessen.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også at beskyttelsesskjerm prosjekteres og utføres etter Bane Nor sitt tekniske regelverk. c) Utføres etter Bane Nor sitt tekniske regelverk. TRV:00383. Beskyttelsesskjerm skal utformes som beskrevet i EN 50122-1:2011 tillegg A. Byggherre velger alternativ. x) Mengden måles som lengde prosjektert beskyttelsesskjerm. Enhet: m.	m	60,0	.....	.....
88.6136	Endeavslutning				
	c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe. x) Mengden måles som antall endeavslutninger. Enhet: stk	stk	25,0	.....	.....
88.6137	Støtputer				
	x) Mengden måles som antall støtputer. Enhet: stk *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av støtputer iht. HB N101 pkt. 6	stk	25,0	.....	.....
88.6138	Overgang til vegrekkverk				
	a) Omfatter levering og montering av overgang til vegrekkverk. Innfesting til eksisterende vegrekkverk inngår i prosessen. b) Lengde av rekkverk med styrkeklasse H2 ut fra brua er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som antall overganger. Enhet: stk *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også levering og montering av stivhetsovergang mellom brurekkverk og vegrekkverk iht. HB V160 kap. 5.	stk	25,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
L3	<u>Stål og overflatebehandling</u>				
85	Stål a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål. Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84. b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende vegnormal N400 Bruprosjektering og gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse. c) Utførelse skal være i samsvar med NS EN 1090-2 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Bestemmelsene gitt i Prosesskoden og Spesiell beskrivelse er å anse som en del av Produksjonsunderlaget som definert i NS-EN 1090-2. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2. Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og kriterier angitt i de enkelte prosesser. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt. e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av sveisekontrollklasse (WIC) og utførelsesklasse. Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører. Ved kontroll som byggherren skal foreta eller bevitne skal byggherren underrettes minst tre arbeidsdager i forveien. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren. Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.				
85.1	Levering av stålmaterialer a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer for Konstruktivt stål skal leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. For store leveranser eller i spesielle tilfeller kan <i>spesiell beskrivelse</i> angi at materialer skal leveres med Kontrollsertifikat 3.2. Stål skal leveres som Konstruktivt stål. Der det er spesifisert varmforsinking i Klasse B eller C, i henhold til prosess 85.342, skal entreprenøren forsikre seg om at de krevde sinktykkelser kan oppnås for det spesifiserte stålet. Hvis tykkelsen ikke kan oppnås, skal byggherren varsles før bestilling av stålet. c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal fremgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar. e) Materialer levert med Kontrollsertifikat 3.1 skal kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn				
85.11	Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising. b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i arbeidsgrunnlaget. Generelle leveringskrav for stål Nedenfor er det gitt obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål eller Ikke-Konstruktivt stål.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Kravene er minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, jfr. 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren spesifiserer selv nødvendige tilleggvalgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk må de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen skal forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med lys grå sinkrik primer. K rav om bruk av primer gjelder ikke rusttrege stålkaliteter. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen laserrenses eller sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Konstruktivt stål Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1, for varmformede hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 og for kaldformede hulprofiler henhold til NS-EN 10219-1. Plassering av buttskjøter som benyttes for å tilpasse tilgjengelige lengder, annet enn det som er gitt i arbeidsgrunnlaget, skal avtales med byggherren. For Konstruktivt stål i henhold til Produktstandard NS-EN 10025-2, NS-EN 10025-3, NS-EN 10025-4 og NS-EN 10025-5, gjelder følgende obligatoriske valgmuligheter i henhold til kapittel 13 i Produktstandardene: Gjelder ulegert stål i henhold til NS-EN 10025-2 og konstruksjonsstål med forbedret motstand mot atmosfærisk korrosjon i henhold til NS-EN 10025-5 Valgmulighet 19: Leveringstilstand skal være +N Gjelder stål som skal varmformsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som angitt. Gjelder stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triaksial spenning (fare for delaminering). Dette stålet angis med krevd Z-verdi i arbeidsgrunnlaget. Dersom Z-verdien ikke er påført, skal materialet oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164-Z25: Valgmulighet 4: Materialet skal oppfylle et av kravene til forbedrede egenskaper normalt på overflaten i henhold til NS-EN 10164. Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm skal innvendige egenskaper ved ultralydprøvning i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160. Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøvning i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306. For Konstruktivt stål for varmformede og kaldformede hulprofiler i henhold til Produktstandard NS-EN 10210-1 og NS-EN 10219-1 gjelder følgende obligatoriske valgmuligheter i henhold til kapittel 5.2 i Produktstandardene: Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke. Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Ikke-konstruktivt stål: Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1. For stål som skal varmforsinkes gjelder valgmulighet mht. at produktet skal være egnet for varmforsinking. Overflatebeskaffenhet Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: Klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3). - Ikke-konstruktivt stål: Klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2). Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3 - Konstruktivt stål: Klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3). - Ikke-konstruktivt stål: Klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2). Stangstål i henhold til NS-EN ISO 9443 - Konstruktivt stål: Klasse C. - Ikke-konstruktivt stål: Klasse B.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Tilsettmaterialer for sveising Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmateriale skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøvingsrapport type 2.2 i henhold NS-EN 10204. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav: • Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂ /100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43, samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂ /100g) • Sveiseavsettets flytegrense skal være slik at bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen går i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser. Krav til levering av rustfritt stål Plater og bånd leveres i henhold til NS-EN 10088-4, stenger og profiler iht. NS-EN 10088-5:2009, sveiste rør iht. NS-EN 10296-2 og sømløse rør iht. NS-EN 10297-2. Betegnelser på stål med navn og nummer er gitt i NS-EN 10088-1. Hvis ikke stålsort og krav til slagseighet er angitt i arbeidsgrunnlaget velges stålsort i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering. Tilsettmaterialer for sveising av rustfrie stål skal leveres iht. NS-EN ISO 3581, NS-EN ISO 14343 og NS-EN ISO 17633. Tilsettmaterialer skal velges i samråd med stålprodusenten. d) Spesielle toleransekrav for materialer til ortotrope brudekker Produkter til ortotrope brudekker, dvs. plater, trapesstiver og stivere av flattstål skal oppfylle toleransekravene i NS-EN 1993-2: Tabell C.3 for å sikre sammenstilling før sveis.				
85.13	Levering av skruer med muttere og skiver a) Omfatter levering av hele skruesett, dvs. Skuer med tilhørende muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.	tonn	25,0	.....	.....
Sum sted:					

Side: L3 - 6

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																		
85.2	b) Skruer og muttere skal leveres med Kontrollsertifikat type 3.1 i NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstille kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-EN ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1, NS-EN ISO 3506-2 og NS-EN ISO 3506-6. Spesielle krav til dokumentasjon for skruer i kvalitet 10.9 er angitt i <i>spesiell beskrivelse</i>. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) skal rengjøring med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i en time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 15048-1 og NS-EN 15048-2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 14399-1. Skruene skal være egnet for tiltrekking med kombinert metode, dvs. de skal leveres i k-klasse K1 eller K2. Skruer, skiver og muttere av karbonstål skal være varmforsinket, i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruesett med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506-1, NS-EN ISO 3506-2 og NS-EN ISO 3506-6. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1. Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning <table> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>NS-EN-ISO 4014 NS-EN-ISO 4017</td> <td>NS-EN-ISO 4032</td> <td>NS-ISO 7090</td> </tr> </table> Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning <table> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> <tr> <td>8.8</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> </table> Rustfrie skruesett i henhold til NS-EN 3506-1 og NS-EN 3506-2 i forbindelser av rustfritt stål skal ha minst samme korrosjonsmotstand som det rustfrie stålet som det skal forbinde, dvs. f.eks. A4 for forbindelse av 1.4401 og 1.4404, D6 for forbindelse av 1.4462.	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	NS-EN-ISO 4014 NS-EN-ISO 4017	NS-EN-ISO 4032	NS-ISO 7090	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	kg	300,0		
	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																			
	8.8 og 10.9	NS-EN-ISO 4014 NS-EN-ISO 4017	NS-EN-ISO 4032	NS-ISO 7090																			
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																			
8.8	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																			
x) Enhet: kg Bearbeiding og sammenføring av ståldeler a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonsunderlag i form av produksjonstegninger og modeller, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining osv.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av																							
Sum sted:																							

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisekoordinator og sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje inngår i prosess 85.4. c) Stålkonstruksjoner skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll. For konstruksjoner av rustfritt stål kreves det at verkstedet har erfaring og utstyr for slike arbeider. For all bearbeiding av rustfritt stål skal det søkes råd hos stålprodusenten. d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:2023, toleranseklasse A, (tabell 1 og 2) og E, (tabell 3). For lasersveiste konstruksjonselementer er toleransekrav til klaring og geometrisk avvik i fuge lik verdier spesifisert i godkjent sveiseprosedyre (WPS) utarbeidet i henhold til NS-EN ISO 15609-4 og NS-EN ISO 15614-11. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn				
85.21	Forarbeider for verkstedarbeider a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger og modeller, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Ansvarlig for prosjektering av konstruksjonen utarbeider et arbeidsgrunnlag som representerer ferdig byggverk og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, eventuelle overhøyder, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte arbeidsgrunnlaget til å utarbeide nødvendig produksjonsunderlag i form av produksjonstegninger, modeller og materiallister. Entreprenøren skal ta hensyn til de oppgitte				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	overhøyder i utarbeidelsen av produksjonsunderlaget. c) Produksjonsgrunnlag forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** x) Kostnaden måles som antall brusteder prosessen er bestilt og utført på. Enhet. stk.	stk	10,0	.....	.....
85.22	Bearbeiding av materialer				
85.221	Bearbeiding av valset stål				
	a) Omfatter bearbeiding av valset stål som for eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc. c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. Varmforming og varmretting/flammeretting skal utføres i henhold til NS-EN 1090-2:2018, punkt. 6.5.2 og 6.5.3. Det skal utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne skal forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmforming av termomekanisk valset stål i henhold til NS-EN 10025-4 og i leveringstilstand +M er ikke tillatt. Varmforming er ikke tillatt for seigherdet stål, med mindre kravene i NS-EN 10025-6 er oppfylt. Varmforming (T>580 0C) av komponenter er ikke tillatt hvis nominell flytegrense er oppnådd ved kaldforming. Varmforming av stål med fasthet over 355 MPa skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal i så fall utføres i henhold til NS-EN 1090-2:2018 punkt 6.5.4 og stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i en time) skal krav til				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stålkvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging, klipping, vannskjæring, plasmaskjæring eller laserkutting. Ved klipping skal alt kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner må det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrunding fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter utføres av hensyn til krympingen etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brekkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal hardete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping. Spesielle krav for rustfritt stål For bearbeiding av rustfritt stål vises det spesielt til NS-EN 1090-2. For all kald- og varmbearbeiding av rustfritt stål skal det søkes råd hos stålprodusenten. Det skal utarbeides prosedyrer for all bearbeiding. Prosedylene skal forelegges byggherren før arbeidene starer. d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg, skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. Krav til planhet er angitt i NS-EN 1090-2.				
85.23	Sammensetting av ståldeler a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger osv. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass omfattes av prosess 85.4. c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning	tonn	25,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
85.25	uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42. Eventuelle begrensninger mht. plassering av midlertidig påsveiste ståldeler og eventuelle tilleggskrav til innfesting av slike komponenter er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	tonn	25,0	.....	.....
	Skrudde forbindelser a) Omfatter tilsetting av skruer. b) Se prosess 85.13 c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter). Den utstikkende delen, målt fra mutterens overflate eller fra ekstra låseanordninger til enden av skruen, skal være minst én full gjengehøyde. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hulldiameter ca. 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene settes, skal byggherren varsles for kontroll av skrueshullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Nominell klaring for skruer skal være som for normale hull i henhold til Tabell 11 i NS-EN 1090-2:2018. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen. Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing. Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarende klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull. Friksjonsforbindelser (glidningsforhindrede forbindelser) Nominell klaring for skruer skal være som for normale hull i henhold til Tabell 11 i NS-EN 1090-2:2018. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og fôr i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Maling kan trekkes inntil 10 mm fra ytterkant av plater og inn på kontaktflater. Kommer det maling inn på øvrige deler av kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene tiltrekkes som angitt nedenfor. Tiltrekking av forspente skruer i friksjonsforbindelser Tiltrekking av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode, i henhold til NS-EN 1090-2 og NS-EN 14399-2. Mutterens posisjon i forhold til skrueskafet skal merkes med permanent merke før trinn 2 utføres. Tiltrekking av andre typer forbindelser med forspenning For stramming av f.eks. gjengestag skal det benyttes hydrauliske boltestrammere eller huljekker som registrerer strekk i gjengestaget. Utstyr som baseres på torsjon tillates ikke. Strammeverktøyet skal kalibreres. For andre typer forbindelser kan momentmetoden benyttes, dersom det er angitt i <i>spesiell beskrivelse</i>. For momentmetoden kreves at skruesettet er levert i				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	k-klasse K2, dvs. med liten spredning i momentverdi for å oppnå spesifisert forspenning. Alternativt kan kalibrering utføres i henhold til Tillegg H i NS-EN 1090-2:2018. Tiltrekking av rustfrie skruer Tiltrekking av ikke forspente rustfrie skruesett der det er ønskelig at mutteren senere skal kunne løsnes, skal utføres med lav hastighet på verktøyet for å unngå kaldsveising (galling). De innvendige gjengene i mutteren kan også påføres grafitt, talk eller et annet egnet middel for å redusere faren for kaldsveising. Rustfrie skruer er å betrakte som spesielle forbindelser. Rustfrie skruer skal ikke benyttes i friksjonsforbindelser. Ved evt. forspenning til en angitt forspenningslast i andre typer forbindelser skal det derfor utføres kalibrering iht. Tillegg H i NS-EN 1090-2:2018. e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090-2. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk o.l.) skal alle skruene kontrolleres. Dette gjelder også montasjeforbindelser. x) Enhet: kg				
85.3	Overflatebehandling av stålkonstruksjoner a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc. Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43. b) Valg av korrosjonsbeskyttende system skal gjøres av byggherren og er angitt i arbeidsgrunnlaget. Det korrosjonsbeskyttende systemet angis enten som en ytelsesbeskrivelse med angivelse av holdbarhetsintervall og korrosivitetskategori i henhold til NS-EN ISO 12944, eller som et spesifisert system, f.eks. System 1 eller System 2 som beskrevet nedenfor. Det korrosjonsbeskyttende systemet skal alltid inneholde en galvanisk beskyttelse, i form av varmforsinking eller termisk sprøytet sink. I det følgende er System 1 og System 2 korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling. System 1. Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling	kg	300,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 Beleggsystem: 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15% aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad) Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer fremgår av prosess 88.37. Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk fremgår av arbeidsgrunnlaget. De ulike malingsprodukter og eventuelle tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder følgende opplysninger: • krav til forbehandling • volum % fast stoff • våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) • overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) • anbefalt tynner (mengde og type) • teoretisk dekkevne • anbefalinger/krav vedrørende påføring Malingsbelegget i System 1 skal prekvalifiseres i henhold til NS-EN ISO 12944-9. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501, "System no. 1", er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malingsbelegget i System 1 er angitt i NS-EN ISO 12944-9. I tillegg gjelder: —adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) —krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) —overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg. Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner. Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere. System 2. Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 Beleggsystem: 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15% aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. For øvrig gjelder samme krav som for System 1. c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse. For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørenes tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren. Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221. Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon. For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling. Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurensset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer. 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, primer og maling. Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33. Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd). Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk osv. underveis. Ved kombinasjon av rustfritt stål og karbonstål, skal overflatebelegget på karbonstålet påføres minst 50 mm inn på det syrefaste stålet for å hindre galvanisk korrosjon. Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca. 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen. For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25. Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa 3 og metallisering utføres på nytt. Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	(stripecoates). Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt. e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen. Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres. Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 20 cm fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene må legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger, tegninger og/eller modell for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse. Spesielle krav vedrørende rustfrie konstruksjoner. Det skal påses at det rustfrie stålet ikke forurenses med f.eks. spon fra karbonstål. Det skal derfor ikke benyttes løfteskroer av karbonstål. Det skal påses at det rustfrie stålet ikke lagres rett på rammer, bukker etc. av karbonstål som kan skade overflaten. e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til sveisekontrollklasse WIC5. Kontrollokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også nødvendig justering for korrekt geometri blir tilpasset i hvert enkelt tilfelle/bru.				
88	Inspeksjon og vedlikehold a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til kontraktbestemmelsene.	tonn	25,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.2	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.				
	Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong				
	a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9.				
	b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstiller spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspesifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.				
	c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse				
	d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	84-1 og tabell 84-2 i prosess 84. e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet Kontrolljournalen skal minimum inneholde - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat				
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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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.				
Sum sted:					

Side: L3 - 22

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum															
	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 tilfredsstillende 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 tilfredsstillende minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4. Mørtelen skal i tillegg tilfredsstillende materialkrav gitt i tabell 88.22-1. Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3 <table><tr><th>Egenskap</th><th>Metode</th><th>Krav</th></tr><tr><td>E-modul</td><td>NS-EN 13412</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine</td><td>NS-EN 13687-1</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Kapillærabsorpsjon</td><td>NS-EN 13057</td><td>$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$</td></tr><tr><td>Spesifikk elektrisk motstand</td><td>Håndbok R210 *)</td><td>50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling</td></tr></table> Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallele endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, ρ, beregnes som $\rho = R \cdot A / l$, hvor R er målt motstand (Ω), A er endeflatas areal (m^2) 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 tilfredsstillende 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.	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	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling				
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	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$																		
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling																		
Sum sted:																				

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 samheng 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 pigge meisles 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)				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 avforskalt 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				
Sum sted:					

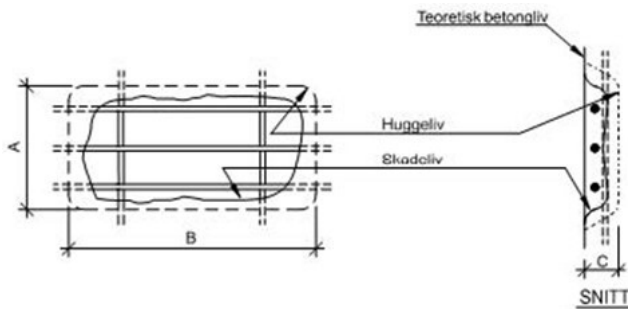
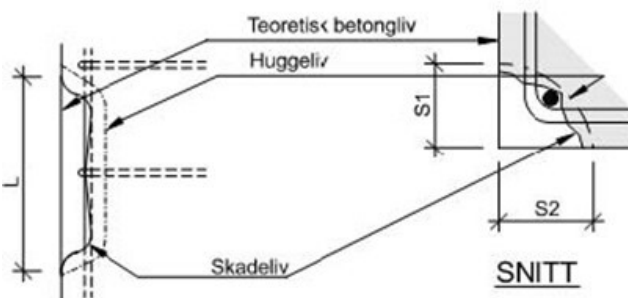
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	korrigerende tiltak være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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				
Sum sted:					

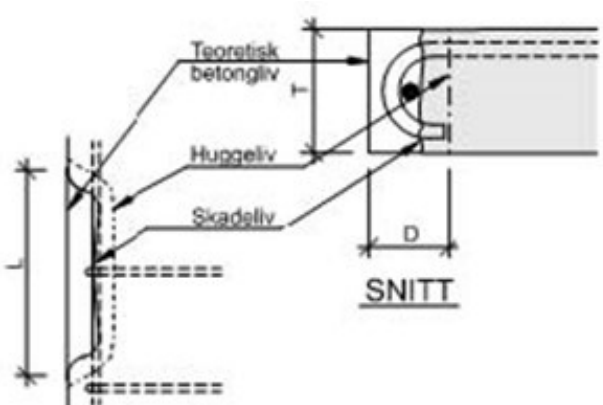
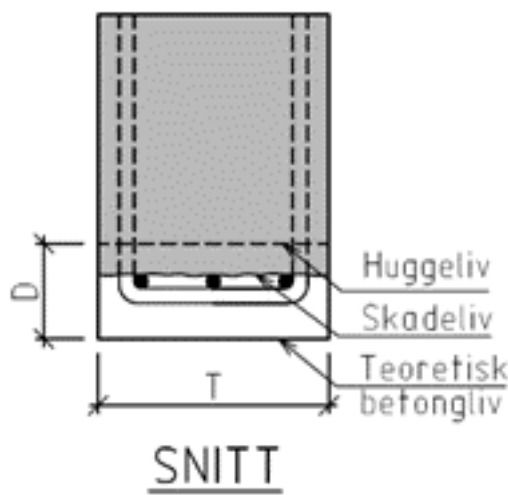
Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	skyggevirksomhet unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten. Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved 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 ujevnheter 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. "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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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:

Side: 13 - 23

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																																				
	Tabell 88.22-3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter <table> <tr> <th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr> <tr> <td>Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.</td><td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>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.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td><td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.</td><td>Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td><td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td><td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td><td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td></tr> <tr> <td>Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.</td><td>Daglig eller før hvert parti.</td><td>Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Trykkløsthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismar eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Trykkløstheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr> <tr> <td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td><td>Reparerte flater.</td><td>Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping</td></tr> <tr> <td>Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.</td></tr> </table> Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende 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 tilfredsstillende spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Trykkløsthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismar eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkløstheten skal tilfredsstillende 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.				
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																							
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende 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 tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Trykkløsthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismar eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkløstheten skal tilfredsstillende 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.																																							
Sum sted:																																									

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum																				
	Tabell 88.22-4 Prøving og kontroll etter herding <table><tr><th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.</td><td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.</td></tr><tr><td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td rowspan="2">Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td><td>Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td></tr><tr><td>Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td></tr><tr><td>Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/ risslupe.</td><td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.</td></tr><tr><td>Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td><td>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td></tr></table>	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 dogn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .																							
	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.																								
				Sum sted:																					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Kantskade – platevinge:  Kantskade - UK bjelke:  Avregningsvolum = $D \times T \times L$ dm³ (liter) Enhet: dm³				
88.229	Mekanisk reparasjon langs overflens stålbjelke *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også komplett mekanisk reparasjon av overgang mellom overflens og betongdekke. c) Langs innstøpt del av overflens hugges betong slik at et spor på ca 30x15mm (bredde x dybde) etableres med skrå overgang med vinkel 45 grader på horisontalplanet mot betongsiden. Ved fjerning av betong må det ikke meisles på langbærer slik at denne skades. Korrosjonsbeskyttelsen på ståloverflaten skal være ferdig utherdet/tørket før forbehandling for oppmørtling utføres. Oppmeislet sår langs langbærer skal rengjøres slik at betongflatene er fri for søl fra korrosjonsbeskyttelsen. Rengjøring skal utføres med forsiktighet slik at korrosjonsbeskyttelsen ikke skades. Det skal hvis ikke annet avtales brukes				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	korrosjonsbeskyttelse/heftbru som påføres ca 30mm inn på del av langbærer som ikke skal mørtles inn. Oppmørtling utføres som håndmørtling. Fjerning av betong langs bjelkene skal være utført før arbeidene med korrosjonsbeskyttelse starter. x) Mengden måles som prosjektert lengde av stålbjelke med mekanisk reparasjon. Enhet: m.	m	75,0	.....	.....
88.3	Stål- og aluminiumsarbeider				
	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjoner og konstruksjonsdeler i stål. For krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll vises det til prosess 85 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.				
88.31	Stillaser og skjerming				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
88.312	Skjerming				
	a) Omfatter skjerming/tildekking for å tilfredsstille krav til oppsamling av avfall og nødvendig oppvarming/kondisjonering for gi tilfredsstillende forhold for arbeid med korrosjonsbeskyttelse. b) Som skjermer tillates ikke stativ med lette presenninger og lignende. Skjerming skal være så omfattende at konstruksjonen blir helt innbygget. c) Dersom konstruksjonen blir påført ekstra vindkrefter fra skjerming skal det utføres statiske beregninger for å kontrollere at konstruksjonen tåler økt vindlast. Disse forelegges byggherren for kontroll.				
88.31291	Skjerming vertikalt				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** x) Mengden måles som vertikalt skjermet/tildekket areal på stillas. Enhet: m2.	m2	600,0	.....	.....
88.31292	Skjerming horisontalt				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også platetildekning. x) Mengden måles som horisontalt skjermet/tildekket areal på stillas. Enhet: m2.	m2	1 000,0	.....	.....
88.33	Vedlikehold av stål				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.334	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjonsdeler i stål. Overflatebehandling inngår i prosess 88.37. Krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll som prosess 85.1, prosess 85.2, prosess 85.4 og prosess 85.5.				
	c) Før det sveises mot stål i eksisterende bærende konstruksjon skal stålets sveisbarhet kontrolleres og sveiseprosedyre settes opp spesielt for å unngå krympespenninger og fare for utmatting.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	Sliping				
88.335	a) Omfatter sliping av ståloverflater med herdesoner eller delamineringer.				
	c) Som prosess 85.221 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som slipt areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	c) Som prosess 85.221. Ingen spesiell beskrivelse.	m2	50,0	.....	.....
88.335	Avrunding av skarpe kanter				
	a) Omfatter avrunding av skarpe kanter.				
	c) Som prosess 85.221 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som lengde avrundet skarp kant. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	c) Som prosess 85.221. Ingen spesiell beskrivelse.	m	1 500,0	.....	.....
88.36	Utskifting og vedlikehold av skråstag, bærekabler og hengestenger				
	a) Omfatter arbeider og utstyr ved vedlikehold av trådbrudd i bærekabler på hengebruer og demontering i forbindelse med utskifting av skråstag og hengestenger med festelementer. Midlertidige tiltak for å sikre konstruksjonen under utskiftingen av skråstag og hengestenger inngår i prosessen og skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Deponering av demonterte deler til godkjent mottak, inklusiv deponeringsavgifter, inngår i prosessen. Kostnader vedrørende levering, bearbeiding, overflatebehandling, transport og montering av nye skråstag og hengestenger inngår i prosess 85.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.361	x) Mengden måles som antall løpemeter kabler. Enhet: m				
	Vedlikehold av trådbrudd i kabler				
	a) Omfatter arbeider, materialer og utstyr i forbindelse med reparasjon av trådbrudd i bærekabler på hengebruer.				
	c) Ved reparasjon av trådbrudd skal kabelen rengjøres og bruddet tettes/forsegles med en sinkpasta med minimum 85 % sinkinnhold.				
88.37	x) Mengden måles som antall trådbrudd. Enhet: stk	stk	50,0	.....	.....
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Ved				
Sum sted:					

Side: L3 - 3

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum								
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 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 <table><tr><th>Test</th><th>Akseptkriterier</th></tr><tr><td rowspan="5">NS-EN ISO 12944-9</td><td>Akseptkriterier angitt i NS-EN ISO 12944-9 gjelder.</td></tr><tr><td>I tillegg gjelder:</td></tr><tr><td>Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</td></tr><tr><td>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</td></tr><tr><td>Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</td></tr></table> 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	Test	Akseptkriterier	NS-EN ISO 12944-9	Akseptkriterier angitt i NS-EN ISO 12944-9 gjelder.	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 bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)				
Test	Akseptkriterier												
NS-EN ISO 12944-9	Akseptkriterier angitt i NS-EN ISO 12944-9 gjelder.												
	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 bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)												
Sum sted:													

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	• 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 Vedlikeholdssystem 0: 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til NS-EN ISO 12944-9 og 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 12944-9 og 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.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 tilfredsstillende krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstillende 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. 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				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelens overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, forplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkelttråder. Enhet: m2				
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,				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 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				
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 forurensset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.	stk	8,0	.....	.....
88.373	Fjerning av nedbrutt malingsbelegg a) Omfatter fjerning av nedbrutt maling med forsiktig høytrykksspyling eller lett blåserensing. c) Trykk, vannmengde og avstand mellom dyse og objekt skal optimaliseres for å gi best mulig resultat. Høytrykksspyling utføres på en slik måte at maling med dårlig heft fjernes og intakt maling blir sittende	m2	150,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.375	igjen, samtidig som minst mulig vann presses inn i hulrom og spalter.	m2	150,0	.....	.....
	Blåserensing a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåserensing. 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. Stålmateriale 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 blåsing 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	m2	150,0	.....	.....
88.376	Metallisering a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.	m2	150,0	.....	.....
88.377	Påføring av maling/organiske belegg				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	a) Omfatter påføring av maling/organiske belegg.				
	c) Som prosess 85.35.				
88.3771	Sinkrik epoksy primer i henhold til NORSOK M-501, System no. 1	m2	150,0	.....	.....
88.3772	Sinkrik epoksy primer (minst 90 vekt % sink i den tørre filmen)	m2	150,0	.....	.....
88.3773	Sinkrik primer (minst 95 vekt % sink i den tørre filmen)	m2	150,0	.....	.....
88.3774	Sealer/tie-coat				
	a) Omfatter påføring av sealer/tie-coat på sinkrik primer i Vedlikeholdssystem 2 og termisk sprøytet sink for å beskytte og porefylle underlaget før påføring av epoksy mastik og polyuretan.				
	b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.				
	c) Som prosess 85.351.	m2	150,0	.....	.....
88.3776	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter påføring av polyuretan eller polyuretan-akryl.	m2	150,0	.....	.....

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
L4	<u>Drensløp</u>				
88	Inspeksjon og vedlikehold				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.				
88.6	Utstyr				
	a) Omfatter funksjonskontroll, vedlikehold, utskifting og ettermontering av nytt utstyr på bruer og ferjekaier.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
88.64	Vedlikehold av overvannssystem				
	a) Omfatter vedlikehold, ombygging og utskifting av overvannssystem på bruer og ferjekaier. Fjerning og deponering av eksisterende overvannssystem inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved utbedring og ombygging av overvannssystem skal rengjøring inkluderes i prosessen. Arbeid med fuktisolering og slitelag i forbindelse med vedlikehold av vannavløp inngår i prosess 87.15. Gjenstøping av hull inngår prosess 88.2272 og kjerneboring for nye vannavløp inngår i prosess 88.2262. Detaljering av overvannssystem ved utskifting er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	b) Som prosess 87.5, prosess 88.22 og prosess 88.226.				
	c) Nytt overvannssystem skal festes i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> og gjennomføringen i brudekke skal være tett.				
	e) Det kontrolleres at vannavrenning blir tilfredsstillende og at vann ikke samles opp og blir stående på brudekke eller andre steder i konstruksjonen. Tetthet i sammensatte rørsystemer skal kontrolleres ved at disse fylles opp med vann. Det skal da ikke forekomme vannlekkasjer.				
	x) Mengden måles som antall vannavløp. Enhet: stk				
88.641	Fjerning av eksisterende overvannssystem				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.643	a) Omfatter fjerning og deponering samt gjenstøping av hull etter vannavløp. x) Mengden måles som antall fjernede vannavløp. Enhet: stk	stk	25,0	.....	.....
	Levering og montering av nytt overvannssystem a) Omfatter levering og montering av nytt overvannssystem, sluk, sandfang, tilkobling til overvannsrør i grunnen, opphenges-/ monteringsdetaljer, bend, skjøter, overganger, glidemuffer, rørkompensatorer ved landkar, krager og flenser etc. x) Mengden måles som antall monterte overvannssystem. Enhet: stk <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Omfatter levering og montering av komplett nytt overvannssystem som vist på tegning K09. Kjerneboring utføres på prosess 88.2262. b) Se tegning K09. c) Se tegning K09.	stk	50,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
L5	<u>Asfalt-, fuge- og slitelagsarbeider</u>				
63	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring og fresing av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving, skjæring og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
63.3	Oppretting av asfaltdekker a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masse som angitt. Prosjektert areal og gjennomsnittlig forbruk i kg/m2 skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Klebing er medtatt i prosess 65.4. b) Krav til materialer for dekkematerialer (Agb, Ab, Ma) skal være iht. prosess 65 som for bindlag av aktuell massetype. Krav til materialer for asfaltert grus (Ag) skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.7.3. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ÅDT som er angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. c) Krav til utførelse for dekkematerialer (Agb, Ab, Ma) skal være iht. prosess 65 som for bindlag av aktuell massetype. Krav utførelse for asfaltert grus (Ag) skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.7.3. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ÅDT som er angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. x) Mengden måles som utført anbrakt masse. Enhet: tonn				
63.31	Oppretting med asfaltgrusbetong (Agb)				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
65	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	b) Gjelder Agb 8.	tonn	100,0	.....	.....
	ASFALTDEKKER				
	a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke i angitt tykkelse, inkl. ev. armering.				
	b) Materialene skal ha en slik kvalitet at dekket tilfredsstillende grunnleggende funksjonskrav som alminnelig holdbarhet, homogenitet, at dekket ikke går i oppløsning, osv. For å oppnå disse funksjonskravene skal entreprenøren forestå den nødvendige proporsjonering og prøveblanding for å komponere en hensiktsmessig blanding, samt utarbeide et kontrollgrunnlag. I det ferdige dekket skal massesammensetning og øvrige egenskaper være i overensstemmelse med kontrollgrunnlaget. Krav til materialer er angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.8. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ÅDT som er angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Krav til delmaterialer skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10. Bindemiddel Krav til bindemiddel skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10.1. Hvis annet ikke er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , skal det i asfaltbetong (Ab) og skjelettasfalt (Ska) benyttes bindemiddel av typen 70/100 og i asfaltgrusbetong (Agb) bindemiddel av typen 160/220. Der <i>den spesielle beskrivelsen</i> angir bruk av polymermodifisert bitumen, skal denne inneholde polymer av typen termoplastisk elastomer i tilstrekkelig mengde til at asfaltmassen får de ønskede egenskaper mht. bestandighet, motstand mot deformasjon, fleksibilitet ved lave temperaturer, mv. Hvis annet ikke er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , skal dette bindemiddelet tilfredsstillende kravene til type 65/105-60 iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.1. I alle bituminøse masser unntatt Topeka og Støpeasfalt skal det tilsettes varmebestandig vedheftningsmiddel iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.5.1. Egenskaper, effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.5.1. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det tilsettes følgende mengde i vektprosent av bindemiddelet:				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Varme massetyper, generelt: 0,3 – 0,5% Mykasfalt, Ma: 0,5 – 0,8% Kaldasfalt: minimum 0,8% Asfalt produsert ved redusert temperatur: 0,4 – 0,6% Krav til fiber i Ska skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10.5.2. Resirkulert asfalt (RA) Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Krav til resirkulert asfalt skal være som angitt angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.10.4. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Andel av resirkulert asfalt i kald eller forvarmet tilsetning skal ikke overstige kravene i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.4. Asfalt produsert ved redusert temperatur Etter nærmere avtale med byggherren kan det produseres asfalt ved lavere temperaturer enn det som kreves ved tradisjonell produksjon av asfalt jf. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.1.5.1. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved redusert temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur og utleggingstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene til aktuell masstype. c) Utførelsen skal være slik at dekket tilfredsstiller grunnleggende funksjonskrav som alminnelig holdbarhet, homogenitet, at dekket ikke går i oppløsning, osv. Produksjon og utlegging av asfalt skal utføres iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9. Friksjonsforholdene for dekket når det åpnes for trafikk skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder. Minimum friksjonskoeffisient skal være 0,50 for veger med tillatt hastighet over 80 km/t, og 0,40 for øvrige veger. Målemetode skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.9.7. Asfaltproduksjon All asfaltproduksjon skal ha samsvarsnivå OCL A eller OCL B. Følgende dokumentasjon av asfaltproduksjonen skal oversendes byggherren fortløpende i den tiden det legges asfalt: Massesammensetning, bindemiddelinnhold og korngradering minimum 1 prøve pr. 800 tonn og minimum 1 prøve pr. skift med asfaltlegging. Delmaterialer med øvre siktstørrelse større enn 4 mm: Los-Angeles-verdi (10/14 mm) og kulemølleverdi minimum 1 prøve pr. 10000 tonn				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	produsert asfaltmasse hvor tilslaget inngår, og minimum 1 prøve pr. inneværende år med asfalletlegging. Fremmedfiller skal være deklartert iht. NS-EN 13043 der dette er aktuelt. Dette gjelder også fremmedfiller som kommer fra en annen produksjonsenhet. Minst én gang pr. 300 tonn levert bindemiddel skal kvalitetsegenskapene til bindemiddelet dokumenteres ved relevante analyser. Til produksjon av skjelettasfalt (Ska) skal det benyttes satsblandeverk. Transport: Transport, lasting og lossing av asfalt skal foregå på en slik måte at det blir minst mulig separasjon, temperaturlap og temperaturvariasjon i massen. Biler som har lastet masse, skal uten unødig opphold påbegynne transporten. Transporten skal planlegges slik at transportkapasiteten harmonerer med transportavstand og utleggerhastighet for å gi kontinuerlig massetilførsel til utleggerstedet og dermed forhindre unødig venting på levering i utlegger. For transport av asfalt med bil skal lastekassene være isolert og ha en utforming som reduserer varmetapet og sikrer asfaltens homogenitet. Lastekassen skal være lukket eller skjermet på en slik måte at varmetapet minimaliseres og at det ikke forekommer luftgjennomstrømning, verken ved transport til utleggerstedet eller ved retur til asfaltverket. Ved transport av varm asfalt med båt skal lasterommets bunn og sider være isolert og utformet på en måte som sikrer asfaltens homogenitet med hensyn på temperatur og massesammensetning. Asfaltverkets ferdigvaresiloer og båtens lasterom skal harmonere slik at båten kan lastes raskt og uten opphold. Etter lasting skal asfaltmassen tildekkes med isolerende matte og lasteluker lukkes umiddelbart for å minimalisere varmetapet. Lossing skal foretas med egnet utstyr og på en slik måte at asfaltens kvalitet ikke forringes. Klebing: Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Skjøter skal klebes. Klebing skal skje på rengjort underlag, se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.4. Før klebing på betongunderlag skal ev. sementfilm fjernes ved egnet metode. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset overflatens struktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og det samtidig sikres god heft mellom lagene. Påført mengde skal være mellom 0,12 og 0,20 kg/m² restbindemiddel. Tilsvarende krav er 0,18 til 0,35				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	kg/m2 for underlag av betong eller frest asfalt. Ved behov utenfor disse yttergrensene skal dette avtales med byggherren. Utlekking: Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> skal det gjennomføres oppstartskontroll som beskrevet i Statens vegvesen rapport nr. 882. Krav til utlegging av asfalt skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.5. Dekket skal legges ut slik at krav til homogenitet og jevnhet er oppfylt og det sikres god heft mellom lagene. Skjøter skal ha samme kvalitet som det øvrige dekket. Utlekkingen skal planlegges med sikte på å holde jevn framdrift på utleggeren, og stopp ved lassbytte skal unngås. For å beholde massens homogenitet gjennom leggesprosessen skal det om nødvendig iverksettes ekstra operasjonelle tiltak. Slike tiltak kan f.eks. innebære bruk av spesielt omlastingsutstyr og/eller spesiell håndtering og montering av utstyr på utleggeren. Temperaturkrav ved utlegging og begrensinger med hensyn til utlegging av asfalt ved ugunstige værforhold er gitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.5.1 og 4.9.5.2. Ved kontinuerlig utlegging i vegbanen, unntatt busslommer, rundkjøringer, etc., skal asfaltutleggerens framdrift registreres kontinuerlig og data lagres. Resultatene skal fremstilles på en oversiktlig måte som viser variasjoner i leggehastighet, inkl. alle ev. stopp, og overleveres fortløpende til byggherren. Komprimering: Det skal utarbeides komprimeringsplaner som skal inneholde opplysninger om hvilken type valser som benyttes (type, vekt og linjelast), valsehastighet, innstillinger av vibrasjon eller ev. oscillering, samt antall passeringer for å oppnå den korrekte komprimering av asfaltlaget. Dersom komprimeringen skal utføres av flere valser av forskjellig type eller størrelse, skal komprimeringsplanen angi antall passeringer for hver av valsene. Komprimeringsplanen skal også, basert på planlagt utleggingshastighet, valsehastighet, antall valser og passeringer, dokumentere at komprimeringen har den nødvendige kapasitet i forhold til utleggingen. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> skal komprimeringsplanen være utarbeidet på grunnlag av et gjennomført valseprogram iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.4. Krav til komprimering er angitt i N200 kapittel 4.2.4. Dekket skal komprimeres på en slik måte at krav til hulrom og dekkejevnhet er oppfylt. Etter utført valsing skal dekkets overflate være uten valsespør, uten				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	merker fra stillestående vals på varm asfalt eller ha andre mekaniske skader. d) Toleranser for bredde, høyde, tverrfall og jevnhet på langs og tvers skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2.2. Krav til skjøter skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.6. e) Kontrollgrunnlaget for oppfølging av kvalitet jf. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.1.3, skal leveres byggherren før oppstart av asfaltarbeidene og senest som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Endringer som kan være av betydning for asfaltens egenskaper krever en ny dokumentasjon av egenskapene. Alle visuelt registrerte ujevnheter, samt alle dagskjøter og andre tversgående skjøter skal måles med 3,0 m, ev. 1,0 m rettholt, metode iht. håndbok R211. Dette gjelder også jevnheten ved alle stopp over 10 minutter. Entreprenøren skal i den tiden det legges asfalt føre daglig leggerapport som overleveres byggherren fortløpende. Leggerapporten skal minimum inneholde strekning rapporten gjelder for, værforhold under legging, massetemperatur ved legging, dagskjøter og utleggerstopp, visuell vurdering av utførelse, massetype og forbruk. Klebingen skal alle steder gi en skjærstyrke på minst 0,70 MPa målt iht. PrEN 12697-48 kapittel 4.2 Shear Bond Test. Kravet gjelder aritmetisk middel av tre parallelle prøver. Dersom øvre asfaltlag løsner fra nedre lag ved uttak, settes skjærstyrken for denne prøven til 0,0 MPa. Dersom det oppstår manglende heft mellom lagene skal de gjennomføres prøving av skjærstyrke som grunnlag for retting av feil i tillegg til visuell observasjon. Prøvingen skal fortsette etter behov inntil forholdet er brakt i orden i stabil produksjon. Komprimering skal dokumenteres ved registrering av utleggerens fremdrift og variasjon i fremdrift kombinert med målinger av dekkets densitet og/eller hulrom. Prøvehyppighet skal være minimum 1 prøvepunkt pr. 500 m i én utleggerbredde. Ett prøvepunkt består av minst 2 parallelle densitetsmålinger eller 2 borkjerner. Dersom entreprenøren dokumenterer aktiv bruk av infrarød skanning i komprimeringsarbeidet, kan prøvehyppigheten halveres. Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/(densitet x areal), hvor densitet er krav til utlagt densitet iht. kontrollgrunnlaget (arbeidsresepten).				
65.1	Asfaltdekker bindlag				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
65.112	a) Klebing er oppgjort etter prosess 65.4. Asfaltering kan ha oppgjør etter prosess 65.11 eller 65.12, ikke etter begge prosesser for samme arbeid. Byggherren bestemmer før legging hvilke arbeider som skal ha oppgjør etter hhv. areal eller tonn.				
	Bindlag av asfaltbetong (Ab) i areal				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
65.2	b) Ab16				
	c) Tykkelse 35 mm	m2	1 000,0	.....	.....
	Asfaltdekker slitelag				
65.21	a) Klebing er oppgjort etter prosess 65.4. Asfaltering kan ha oppgjør etter prosess 65.21 eller 65.22, ikke etter begge prosesser for samme arbeid. Byggherren bestemmer før legging hvilke arbeider som skal ha oppgjør etter hhv. areal eller tonn.				
	Asfaltdekker slitelag oppgjort i areal				
	x) Mengden måles som prosjektert areal av slitelag i tykkelse som angitt, målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.211	Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	b) Agb 11				
65.212	c) Tykkelse 35 mm.	m2	1 000,0	.....	.....
	Slitelag av asfaltbetong (Ab) i areal				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
65.4	b) Ab11				
	c) Tykkelse 35 mm	m2	1 000,0	.....	.....
	Klebing av asfaltdekker				
	a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m2	3 000,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87	Brubelegning, utstyr og spesialarbeider				
87.1	Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger a) Omfatter levering, montering og arbeider med —fuktisolering av brudekker —membran på konstruksjoner i fylling —avslutninger i sidekant brudekke og i bruende —tilslutninger til fuger, føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper og vannavløp —fuktisolering i rekkverksrom —rissanvisende fuger og fugeterskler —nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstilt når belegningsarbeider starter Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid. Følgende arbeider inngår i andre prosesser: —Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. —Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. —Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. —Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. —Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. Det vises til vegnormal N200 Vegbygging og vegnormal N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i arbeidsgrunnlaget. b) Krav til materialer framgår av vegnormal N400 Bruprosjektering og arbeidsgrunnlaget. c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres, og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurenses og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurenses eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tynge utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse. e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig —retningslinje R211 Feltundersøkelser —hygrometer/psykrometer —lufttermometer —overflatetermometer —duggpunktskalkulator —skarp tynn kniv Før arbeidene starter skal forbehandlet flate kontrolleres visuelt, og det skal måles fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til retningslinje R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87.11	retningslinje R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas i henhold til retningslinje R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453. Telting og kondisjonering a) Omfatter telting og kondisjonering med avfukting og oppvarming samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Omfatter også beredskap for iverksettelse av denne ytelsen hvis det er nødvendig for å få tilfredsstillende utførelse. Minste lengde på telt samt begrensninger på grunn av vindlast på brua er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. b) Telt skal ha størrelse (lengde, bredde) og utforming slik at arbeider kan utføres på hele brudekket i tverretning i en arbeidsoperasjon. Telt skal kunne lukkes fullstendig og ha styrke og innfesting som kan motstå opptredende vindlast. Telt skal videre være så tett og isolerende at det er mulig å kondisjonere luften til ønsket temperatur og fuktighet. Utstyr for oppvarming og avfukting skal ha tilfredsstillende kapasitet i forhold til klimatiske forhold og volum i telt. c) Endelig omfang av bruk av telting og kondisjonering av klima skal avtales med byggherren i så god tid før utførelse at tilfredsstillende forhold kan oppnås. Prinsipp for innfesting i bru forelegges byggherren for uttalelse i god tid før bruk. Innfesting skal gjøres slik at konstruksjonen ikke påføres skader. Spesiell forsiktighet skal utøves slik at korrosjonsbeskyttelse/overflatebehandling ikke skades. Utstyret skal brukes på en slik måte at olje, fett, eksos og så videre ikke forurenses underlaget før belegning er lagt. x) Mengden måles som teltet og kondisjonert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også all opp- og nedrigg i forbindelse med asfalt, fuktisolering og fugearbeider. Inkl Stillaser for fjerning av eksisterende fuge og legging av mykasfalt. Omfatter også at på grunn av trafikkavvikling kan det være nødvendig å rigge opp/ned utstyret gjentatte ganger på samme sted. Prosessen omfatter også nødvendige kjørelemmer, ramper eller lignende ved midlertidig trafikkavvikling. Omfatter også at				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87.12	lengde på telt og begrensninger på grunn av vindlast tilpasses den enkelte bru.				
	x) Mengde måles som antall bruer med rigg for asfalt og/eller fugearbeider. Enhet: stk.	stk	15,0	.....	.....
87.12	Full fuktisolering type A3				
	a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.				
	b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvittringsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.				
	c) Lufttemperatur skal være $\geq +10$ °C ved arbeider med bituminøse emulsjoner, Topeka 4S og støpeasfalt. For øvrige materialer tillates lavere temperaturer i samsvar med produktspesifikasjoner. Valgt produkt skal ha dokumentasjon/garanti for at produktet er egnet ved de aktuelle klimatiske forholdene. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.				
	e) Ved sterk sol eller store temperatursvingninger skal en skriftlig vurdering av at forholdene er akseptable, forelegges byggherren.				
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				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	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 byggherren 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: m²				
87.14	Beskyttelseslag, tynne slitelag og friksjonsdekker				
87.141	Støpeasfalt som beskyttelseslag mot oljebåren impregnering for fuktisoleringstype A3-4 for trebruer				
	a) Omfatter levering, montering og arbeider beskyttelseslag. Avrettings-, bind- og slitelag av asfalt på fuktisolering inngår i hovedprosess 6. b) Polymermodifisert bitumen som benyttes til støpeasfalt skal tilfredsstille følgende krav: Det benyttes PMB 75/130-80 som beskrevet i vegnormal N200 Vegbygging. Det kan være tilsatt temperaturnedsettende voks som ikke forringer bruksegenskapene. c) Støpeasfalten legges rett på dekket uten bruk av kleber. På tørt og rengjort underlag legges støpeasfalt Sta 11 i en tykkelse på 35 mm eller Sta 8 i en tykkelse på 24 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ²	m ²	6 000,0	.....	.....
87.142	Tynne slitelag og friksjonsdekker				
	a) Omfatter materialer og arbeider med friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolerende egenskaper på ferjekaibruer. c) Overflaten skal avstrøs med egnet materiale for å sikre tilfredsstillende friksjon.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ²	m ²	750,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87.149	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolerende egenskaper på andre konstruksjoner. b) Safegrip eller tilsvarende.	m2	600,0	.....	.....
	Tillegg for nattarbeid ved fuktisolering og slitelagsarbeider (21.00 - 06.00) *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter arbeider som beskrevet i 65.2 og 87.1, og deres underprosesser, og mindre arbeider knyttet til disse utført som nattarbeid.				
87.15	x) Mengde måles som prosjektert areal. Enhet: m2 Tilslutninger a) Omfatter levering, montering og arbeider med fuktisolering ved avslutninger i sidekant brudekke og i bruender, tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, overvannsrør samt legging i rekkverksrom.	m2	600,0	.....	.....
87.152	Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/føringskant/betongrekkverk c) Det forskales med egnet stålprofil eller lignende som lett lar seg fjerne etter utlegging av bind- respektive slitelag. Forskaling skal bygge minimum 20 -50 mm ut fra vertikal flate på føringskant/kantdrager og ligge an i overkant fuktisolering/beskyttelseslag. Umiddelbart etter legging av respektive lag fjernes forskaling, hvis nødvendig varmes den opp for at den skal slippe fra underlaget. Spalten fylles umiddelbart opp med Topeka 4S eller fugemasse med tilsvarende funksjon og formes i overkant med fall ut fra føringskant/kantdrager mot slitelaget slik at vann ledes bort. Spalten skal være ren og tørr ved oppfylling. x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m				
87.1529	Belegningsklasse A3 Full fuktisolering				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter tilslutninger. Omfatter også tilslutninger i forbindelse med sluk. x) Lengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m.	m	500,0	.....	.....
87.153	Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger				
	a) Omfatter materialer og arbeider for avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger og fugeterskler.				
87.1531	Avslutning av belegning i bruender ved fugefri løsning				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m2	120,0	.....	.....
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				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter rissanvisende fuge som vist på tegning K100. Omfatter også saging av spor, fjerning av asfalt i spor og oppfylling av spor.	m	120,0	.....	.....
87.17	Fugeterskler av støpeasfalt mot fugekonstruksjoner				
	b) Tilsalg skal være som beskrevet i vegnormal N200 Vegbygging. c) Det sages vertikalt snitt i tilstøtende bind og slitelag ned mot overkant fuktisolering, men ikke så dypt at fuktisolering skades. Slitelag, bindlag, heftbrytende middel og løst materiale fjernes og på tørt underlag påføres C60BP2 som angitt i prosess 87.134. Fugeterskel legges på klebet og rengjort flate og komprimeres godt med vibroplate i overkant.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Fugeterskler avstrøs med asfaltert finpukk 4/8 eller 8/11 mm. Klebrig flate i overkant fugeterskel avstrøs med finsand. d) Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel: 5 ±2 mm. e) Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at toleransene for belegningsarbeidene er tilfredsstilt for fugeterskel og tilstøtende slitelag. x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: dm3 *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også eventuelle egne lepper med utkiling i sporene. c) Fugeterskelen skal utføres med minimum 600 mm støpeasfalt. Tykkelsen på fugeterskelen skal være ca. 4 cm.				
87.4	Fugekonstruksjoner a) Omfatter levering og montering av fugekonstruksjon, endeavslutninger, gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk samt overvannssystem for fugekonstruksjoner. Monteringen omfatter rengjøring av utsparinger for fuger, rengjøring av støpeskjøter og faststøping av fugekonstruksjonen. Fugekonstruksjoner skal ha dokumenterte og tilfredsstillende erfaringer fra norske eller sammenlignbare forhold. Betongarbeider inngår i prosess 84. Arbeider med fuktisolering, rissanvisende fuge og fugeterskler inngår i prosess 87.1. Bind- og slitelag inngår i prosess 65. b) I arbeidsgrunnlaget er det angitt —materialkrav —detaljerte krav til type fugekonstruksjon og kapasitet til å ta opp bevegelse —dimensjonerende bevegelser i montasjetilstanden på grunn av temperaturendringer, kryp og svinn —om det stilles spesielle krav til støysvakhet og framkommelighet for gående og syklende Valgt fuge med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før oversendelse av arbeidsgrunnlag og eventuelle bøyelister for fugeseng og andre konstruksjonsdeler	dm3	5 000,0	.....	.....
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	som avhenger av fugeutforming. Krav til korrosjonsbeskyttelse er angitt i arbeidsgrunnlaget. c) Utsparring for fugeseng rengjøres med sandblåsing eller tilsvarende slik at all slamhud fjernes og tilslaget framstår i overflaten. Underlaget rengjøres for løse materialer og støv og forvannes slik at det framstår som vannmettet men overflatetørt umiddelbart før utstøping. Type forskaling er angitt i arbeidsgrunnlaget. Det vises til prosess 84.2. Fugespalte skal forskales slik at forhåndsinnstilling av fugekonstruksjon ved temperatur på montasjetidspunktet blir som angitt i arbeidsgrunnlaget. Forskaling i fugespalte skal ikke blokkere bevegelser i konstruksjonen slik at tvangskrefter kan oppstå. Det skal derfor brukes ensidig forskaling som ikke blokkerer for temperatur-, svinn- og krypbevegelser i brua. Løsning for forskaling forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. For armeringsbøyler med temperaturavhengig form er det nødvendig å påregne hastelevering. Fugekonstruksjonen med endeavslutninger og deksler skal monteres i posisjon slik at det ikke oppstår noen form for tvangskrefter i fugekonstruksjon eller bru i driftstiden som følge av bruas bevegelser. Videre skal montasje være slik at det ikke blir oppstikkende eller utstikkende deler som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og vinterdrift som følge av endret posisjon når brua beveger seg. De midlertidige festeelementene mellom fugeelementene løsnes så snart som mulig etter utstøping av fugeseng for at det ikke skal oppstå tvangskrefter ved temperaturbevegelser i brua. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Etter at betongen er tilstrekkelig herdet skal skruer/mutre trekkes til eller spennes opp, utstikkende gjengestenger kappes plant med respektive fugeelement og boltehull i fugeelementene gjensparkles. Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen, opp i endeavslutninger eller ut i overvannssystem. Vanntett fugekonstruksjon skal være vanntett i full lengde inklusive oppføringer eller gjennomføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen. d) Monteringstoleransen for fugene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden for fugenes deformasjonskapasitet som angitt i arbeidsgrunnlaget.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel: 5 ±2 mm. For øvrig som i prosess 65. e) Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før støping. Dersom fuga har noen form for godkjenning, skal denne forelegges byggherren. Vanntetting skal kontrolleres i fugekonstruksjonen og i endeavslutningene med langvarig spyling med vann eller i forbindelse med kraftig nedbør. Fjerning av forskaling på lageravsatser og fugespalter skal dokumenteres med bilder eller video. Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at toleranser for belegningsarbeidene er tilfredsstilt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel.				
87.41	Fingerfuge b) Det er angitt i arbeidsgrunnlaget om fugen skal være av tett type med gummimembran eller åpen med underliggende overvannssystem. x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også utskifting av eksisterende mekanisk fuge med nødvendig meisling av betong, bortkjøring og deponeringsavgift. Omfatter også endeavslutninger og gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk. b) Bevegelseskapasitet 110-160 mm. Fortrinnsvis med tettgummimembran, men avklares for hvert enkelt bru. c) Se tegning K12.5.2a revisjon C x) Mengden måles som prosjektert utskiftet lengde av fuge. Enhet: m.	m	60,0	.....	.....
87.474	Gjenstående forskaling av rustfritt stål under fuge a) Omfatter levering og montering av gjenstående rustfri forskaling. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87.49	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Utføres iht. tegning K 05. Merknad 2, brudetaljer.	m2	50,0	.....	.....
	Tillegg for nattarbeid ved utskifting av elementfuger *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved nattarbeid når det skiftes ut fuge x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge. Enhet: m.	m	60,0	.....	.....
87.8	Annet utstyr a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til veiledning V431 Ferjekai: Prosjektering og V432 Ferjekai: Elektrohydrauliske styresystemer. For stålarbeider henvises det til prosess 85. b) Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84. c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.84	Fastmerker a) Omfatter levering og montering/faststøping av bolter for måling av fugebevegelser, nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater). c) Fastmerker for nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater) skal relateres til etablerte fastmerker utenfor brua. Monterte bolter skal merkes med unikt referansenummer som benyttes ved rapportering. d) Målenøyaktighet skal forelegges byggherren for uttalelse. e) Rapportering skal gjøres i byggherrens skjema.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
87.842	x) Mengden måles som prosjektert antall målepunkter. Enhet: stk				
	Bolter for nivellering og posisjonsbestemmelse				
	d) Krav til målenøyaktighet er 2 mm i høyde og 20 mm i nord- og øst-retning i 95 % av tilfellene (2 sigma).				
	e) Det skal måles inn og foretas dobbelt nivellement av nivelleringsbolter ved ferdigstilling av konstruksjon (nord-, øst- og høyde) i prosjektets koordinatsystem. Dette utføres etter at konstruksjonen er ferdig asfaltert og utstyr montert, men før overtagelse. Tabellen/egenskapssett i arbeidgrunnlaget skal fylles ut ved førstegangs måling og forelegges byggherren. Fastmerkere og nivellerbolters punkt-ID, koordinater, høyder og måledato settes inn i tabellen. Utført målenøyaktighet føres i tabellens nederste rad. Det skal entydig opplyses om hvilke fastmerker som er benyttet, og sørges for at det kun brukes fastmerker som også vil være tilgjengelige ved framtidige innmålinger. Det skal fortrinnsvis benyttes fastmerker i berg, eventuelt annen stabil fundamentering. Videre skal det gjøres en kontrollmåling senest 180 dager før garantitiden utløper (kun høyde). Oppdatert tabell forelegges byggherren senest en uke etter andregangs innmåling.	stk	50,0	.....	.....
88	Inspeksjon og vedlikehold				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.				
88.5	Fuktisolering, slitelagsarbeider og asfaltfuge				
	a) Omfatter vedlikehold og fjerning av fuktisolering og slitelag på brudekker og konstruksjoner i fylling. Vedlikehold og utskifting av asfaltfuger, inklusiv tilslutninger mot denne, og fugeterskler inngår i prosessen. Full utskifting av fuktisolering/slitelag type C1 og nytt slitelag i betong og tre inngår i prosessen. Ved full utskifting av øvrige typer slitelag benyttes 87-prosesser for legging av ny fuktisolering og slitelag med tilslutninger. Forbehandling av underlaget inngår også i prosessen. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.52	inngår telting med tørking, oppvarming samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Reparasjon av underlaget før belegningsarbeider inngår i prosess 88.2, 88.3 og 88.4. Det vises til vegnormal N200 Vegbygging for krav til materialer, utførelse, jevnhet og toleranser. x) Mengden måles som vekt medgått materiale. Enhet: tonn Sliping, fresing og fjerning av fuktisolering og slitelag a) Omfatter sliping, fresing, saging og fjerning av fuktisolering, avrettingslag, bindlag og slitelag av asfalt, betongslitelag, armerte betongslitelag og treslitelag. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter ved levering til godkjent mottak inngår i prosessen. Demontering og remontering av skinner på rekkverk for å komme inn til føringskant/kantdrager inngår i prosessen. Videre inngår nødvendige tilpasninger og spesielle arbeider ved fjerning mot vannavløp og fugekonstruksjoner og lignende. Etappevis utførelse på grunn av krav til trafikkavvikling inngår i prosessen. c) Freseutstyret skal være tilstrekkelig dimensjonert for denne typen arbeid, og ha stabilitet og justerbarhet som gjør det mulig å oppfylle de angitte jevnhetskrav i overkant uten at underliggende brudekke skades. Begrensninger til utstyr på grunn av vibrasjoner og bruas bæreevne er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved fjerning av påstøpte betongslitelag eller belegning helt ned til overkant konstruktiv betong, skal entreprenøren ved valg av utstyr og framgangsmåte ta hensyn til ujevnheter i overkant konstruksjonsbetongen. I tillegg vil armeringsoverdekningen i konstruksjonsbetongen kunne variere mye i forhold til teoretisk armeringsoverdekning. Ved fresing eller fjerning skal føringskanter eller kantdragere frilegges skånsomt slik at disse ikke skades. Det samme gjelder inn mot rekkverksstolper, vannavløp og fugekonstruksjoner. Utstyr og bruk av utstyr skal gi en overflate som er egnet for ny belegning eller trafikk og i samsvar med <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det skal legges ny fuktisolering skal overflaten være sletttest mulig og uten dype riller. Etter at arbeidene er avsluttet, skal konstruksjonen rengjøres for løst materiale.				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Betongslitelag På betongslitelag som kun skal rettes opp og ikke beskyttes med fuktisolering eller ny påstøp, tillates kun sliping i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til jevnhet etter sliping er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Overdekningen skal registreres før og etter sliping eller fresing. Det skal gjennomføres kontroll med hvor mye betong som freses bort, enten ved måling av overdekning eller ved nivellement. Maksimal fresedybde i hver overfart skal ikke overstige 10 mm. Minimum overdekning etter sliping/fresing av monolittiske betongslitelag settes til 10 mm over konstruksjonsbetongen. Entreprenøren skal benytte den kombinasjon av utstyr og metoder som gjør dette mulig uten at konstruksjonsbetongen skades på noen måte. Asfaltslitelag Ved fjerning av asfaltbelegning må det påregnes bruk av spesielt tilpasset lett freseutstyr og manuelt arbeid for å frilegge overkant av konstruksjonsbetong. Ved fresing av asfalt på bruer med ståldekk skal det brukes fres som har måleutstyr som kontinuerlig måler avstanden til ståldekket og kontinuerlig regulerer fresedybden i forhold til denne avstanden. Avstanden skal måles kontinuerlig i minimum 2 punkter i tverrsnittet. Dette for å sikre at man freser i riktig dybde. d) Den ferdige behandlede flaten skal ikke ha overflateavvik større enn angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som vekt av slipt/frest/fjernet masse. Enhet: tonn				
88.522	Fresing og fjerning av betongslitelag a) Omfatter fresing og fjerning av betongslitelag i omfang og dybder som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også at prosessen bare kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. Omfang vil variere i hvert enkelt tilfelle. Dybde inntil 10 cm.	tonn	22,0	.....	.....
88.523	Fresing og fjerning av asfaltbelegning a) Omfatter fresing eller fjerning av fuktisolering,				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.5231	avrettingslag, bindlag og slitelag av asfalt.				
	Fresing av asfalt på betongdekker a) Omfatter fresing av asfalt på brudekke i betong før reasfaltering. Omfang og dybder som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også fjerning av asfaltbelegning helt ned til betongdekke og rengjøring av betongdekke. Omfatter også bortkjøring av fjernede masser til godkjent fyllplass, inkl. leverings og behandlingsgebyr. Dybde inntil 15 cm. c) Det må utvises særlig forsiktighet ved arbeider på betongdekker slik at skader ikke oppstår. x) Mengden måles som tonn. Enhet: tonn.	tonn	750,0	.....	.....
88.5232	Fresing av asfalt på ståldekker a) Omfatter fresing av asfalt på brudekke i stål før reasfaltering. Omfang og dybder som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også fjerning av asfaltbelegning helt ned til ståldekke og rengjøring av ståldekke. Omfatter også bortkjøring av fjernede masser til godkjent fyllplass, inkl. leverings og behandlingsgebyr. Omfatter også aluminiumsdekker. Dybde inntil 15 cm. c) Det må utvises særlig forsiktighet ved arbeider på aluminiumsdekker slik at skader ikke oppstår.	tonn	150,0	.....	.....
88.5235	Fjerning av asfaltbelegning på betongdekker a) Omfatter fjerning av fuktisolering, avrettingslag, bindlag og slitelag ned til overkant brudekke i betong ved fuktisolering eller full utskifting av belegning. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også rivning av eksisterende asfaltdekke med gravemaskin, på bruplate av tre eller betong. Omfatter også rengjøring av betongdekke. Omfatter også bortkjøring av fjernede masser til godkjent fyllplass, inkl. leverings og behandlingsgebyr. c) Dekketykkelse inntil 20 cm.				

Sum sted:

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.54	d) På ferdig rensket flate, skal det ikke forekomme dypere spor en 10 mm. Skulle det oppstå dypere spor eller flater, skal reparasjon av disse være inkludert i prosessen.				
	x) Mengden måles i Enhet: tonn	tonn	250,0	.....	.....
88.542	Tilslutning mot asfaltfuge/utkiling/asfaltfuge og fugeterskler a) Omfatter spesielle arbeider i forbindelse med vedlikehold og utskifting av fuktisolering og slitelag som tilslutninger til asfaltfuger, skjøt av fuktisolering, utkiling av hjulspor, asfaltfuger og fugeterskler. Øvrige tilslutninger og avslutninger av fuktisolering og slitelag, samt rissanvisende fuger inngår i prosess 87.1. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS Asfaltfuge a) Omfatter vedlikehold og utskifting av asfaltfuge. Avslutning med oppføring eller gjennomføring i føringskant og/eller kantdrager inngår i prosessen. Ved utskifting av asfaltfuge skal fjerning og deponering av eksisterende fugekonstruksjon inngå i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Oppmåling av fugekonstruksjonen før bestilling av nytt fugestål er inkludert i prosessen. Betongreparasjoner inngår i prosess 88.22. Dimensjon og utforming på stålplate over fugespalte samt tykkelse og bredde på asfaltfuge er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende bevegelser som asfaltfugen skal ta opp, samt minimum og maksimum temperatur på brustedet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. b) For asfaltfuger skal følgende materialer benyttes: - Steinmateriale skal være vasket og tørket i sorteringene 8/11 mm og 11/16 mm og tilfredsstillende krav til flisighetsindeks, Los Angeles-verdi og mølleverdi som for slitedekke for ÅDT>5000. - Bindemiddel skal være av type polymermodifisert bitumen (75/130-80) og tilfredsstillende krav gitt i vegnormal N200 Vegbygging. - Stålplate over fugespalte skal leveres i stålsort S235JRG2 eller bedre og varmforsinkes i klasse B i henhold til prosess 85.342. Leverandøren skal proporsjonere fugen slik at mengde bindemiddel tilpasses kornfordeling og gir				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	fullstendig utfylling av hulrom mellom tilslagskorn. Videre skal asfaltfugen ha tilstrekkelig seighet til å kunne ta opp dimensjonerende bevegelse innenfor angitt temperaturvariasjon på brustedet uten at asfaltfugen sprekker opp eller blir for myk. Resept og produktdatablad samt kornfordelingskurve og dokumentasjon av tilslaget skal legges fram for byggherren for kommentarer før arbeider utføres. c) Kontrollmåling av fugekonstruksjonen omfatter følgende målinger • fugespaltens bredde • temperatur ved måletidspunktet • oppmåling for produksjon av nytt fugestål med mål for fugelengder med riktig tverrfall/takfall, knekk for kantdragere, føringskanter og fortau Innmålinger forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før bestilling av fugestål, slik at tegninger for utforming av fugestålet kan utarbeides. Geometri på asfaltfuge skal tilpasses tykkelse på tilstøtende belegning, bredde på fugespalten og fugebevegelsen. Hvis fugeutskiftingen må gjennomføres i etapper grunnet trafikkavvikling skal stålplaten leveres i deler som tilsvarer arbeidsfeltet som er tilgjengelig. Delene sveises sammen på stedet slik at fugestålet er sammenhengende i hele fugas lengde. Tykkelse og bredde på stålplaten over fugespalten skal ha følgende dimensjoner • fugespalte mindre enn 30 mm: t=3 mm, B=200 mm • fugespalte fra 30 til 80 mm: t=8 mm, B=280 mm • fugespalte fra 80-110 mm: t=12 mm, B=300 mm Fugespalter større enn 110 mm skal ikke utføres som asfaltfuger. Leverandør skal produsere fugen med utgangspunkt i tegningsgrunnlag og oppgitt dimensjonerende bevegelse og bevegelsesmønster. Sentrisk i stålplatens underkant skal det påsveises flattstål t=10 mm, B=100 mm, H=200 mm med senteravstand 500 mm i hele stålplatens lengde for sentrering og fastholding i fugespalte. Dersom asfaltfuge skal føres opp på skrå for avslutning i føringskant/kantdrager skal stålplaten knekkes for oppføring med utforming som tilpasses utsparing sidekant. Videre skal stålplate tilpasses takfall i overkant brukekke. For avgrensning av fuga skal det sages vertikalt snitt i tilstøtende slitelag ned mot overkant fuktisolering, men ikke så dypt at fuktisolering skades. Slitelag, heftbrytende middel og løst materiale fjernes og alle flater tørres godt ved hjelp av varmluftslange.				
Sum sted:					

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Spor for oppføring/gjennomføring av asfaltfuge i føringskanter og kantdragere avgrenses med sagsnitt og mellomliggende betong fjernes. Bunn i spor meisles plant og forbehandles med sandblåsing. Øvrig utforming av oppføring eller gjennomføring i føringskant og/eller kantdrager er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det kontrolleres at bunnfyllingsmateriale ligger på plass og tetter fugespalten slik at masser ikke kan trenge ned i spalten. Det skal gjøres en prøvemontasje av stålplaten. Den skal ligge helt plant an mot underlaget i full bredde og lengde for å unngå at platen senere kommer opp i slitelaget. Dersom det registreres manglende anlegg skal sprang og ujevnheter rettes av med egnet mørtel før videre arbeid. Fugesengen skal rengjøres med blåserensing for å sikre god heft til bindemiddelet. Oppvarmet bindemiddel (maksimalt 190 °C) påføres ved bruk av stålsparkel eller lignende i et jevnt tykt sjikt på samtlige flater. Det er spesielt viktig at vertikale og skrå flater blir behandlet for å sikre heft/tetting. Stålplaten legges så sentrert over fugespalten med påsveisede flattstål ned i spalten. Nytt, varmt bindemiddel påføres og fordeles over flaten. Tilslaget varmes opp til 150 °C og blandes med bindemiddel i tvangsblender. Under blanding tilføres nødvendig varme for å holde temperaturen oppe slik at god kvalitet på blanding og utlegging sikres. Utlegging gjøres med kontinuerlig bearbeiding. Fugen bygges opp til omtrent 10 mm under overflaten av tilstøtende belegning. Asfaltfugen gis så tid for avkjøling (temperatursvinn). Nytt tilslag tørkes/varmes i blandemaskinen til ca. 150 °C. Det tilsettes varmt bindemiddel og noe finsand til en har en fet blanding. Materialet transporteres til og fordeles i fugen slik at en får en liten overhøyde (omtrent 5 mm). Til slutt jevnes overflaten og asfaltfugen vibreres med platevibrator for å få god utstøping og heft i tilslutninger. Det hele avsluttes med en ekstra forsegling av fugen og 10-15 cm inn på tilstøtende belegning med oppvarmet bitumen og påfølgende avstrøing med sand i tilpasset mengde for å hindre uønsket klebing/lugging. d) Ferdig asfaltfuge skal flukte med tilstøtende slitelag. e) Det kontrolleres at overkant asfaltfuge flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at jevnhetsklasse for belegningsarbeidene er tilfredsstilt for fuge og tilstøtende slitelag.				
Sum sted:					

Side: L5 - 26

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.543	Fugens vanntetthet kontrolleres med vann eller etter større mengder nedbør. x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: dm3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også at dimensjonerende bevegelse på fuge og temperaturområde,- spenn vil være ulikt avhengig av hvilken fuge/bru som det skal utføres på, og asfaltresept må tilpasses av entreprenøren i hvert enkelt tilfelle.	dm3	4 500,0	.....	.....
	Fugeterskler inklusiv utkiling av hjulspor a) Omfatter vedlikehold og utskifting av fugeterskler. Inkluderer også utkiling av hjulspor i eksisterende slitelag. b) Som prosess 87.17. Ved utkiling skal det benyttes Ab 8 eller tilsvarende materiale. Kvalitet på masse og steinmateriale skal tilpasses aktuell ÅDT i henhold til vegnormal N200 Vegbygging. Fugeterskler skal avstrøs med asfaltert finpukk 4/8 eller 8/11 mm. c) Bredde på hver terskel skal være 600 mm. Tykkelse på fugeterskelen skal være slik at overkant fugeterskel ligger 5 mm høyere enn fugekonstruksjonen og flukter med overkant tilstøtende veg. Det sages et vertikalt snitt i tilstøtende slitelag ned mot overkant fuktisolering, men ikke så dypt at fuktisoleringen skades. Dybden i sagsnittet er 50 mm. Slitelag, heftbrytende middel og løst materiale fjernes og på tørt underlag påføres kleber i henhold til prosess 87.134. Fugeterskelen legges på ferdig brutt, klebet og rengjort flate og komprimeres godt med vibroplate i overkant. Fugeterskler av støpeasfalt avstrøs med asfaltert finpukk. Klebrig flate i overkant fugeterskel avstrøs med finsand. Ved utkiling skal underlaget rengjøres og tørkes for å oppnå god heft. Kleber skal benyttes. For at overflate ikke skal være klebrig, avstrøs denne med finpukk 8/11 mm etter ferdig legging. Løst materiale fjernes. Utkilingen utformes slik at krav til jevnhet i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> tilfredsstilles og med et fall ned til hjulsporet på 2 mm/m utkiling. d) Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel: 5 ± 2 mm. e) Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm				
				Sum sted:	

Prosess	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
88.549	over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag.				
	x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: dm3	dm3	1 500,0	.....	.....
88.56	Tillegg for nattarbeid ved asfaltfuger				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
88.56	a) Omfatter nattarbeid i forbindelse med asfaltfuger, fugeterskler og rissanvisende fuger.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde brufuge. Enhet: m	m	225,0	.....	.....
88.56	Treslitelag				
	a) Omfatter vedlikehold og utskifting av treslitelag. Utskifting av strøved inngår i prosess 88.411 og prosess 86.1.				
88.56	b) Det skal benyttes trevirke i nordisk furu eller furu med tilsvarende dokumenterte egenskaper i fasthetsklasse C24 med samme dimensjoner og utforming som gammelt slitelag. Bordene skal være trykkimpregnert i klasse AB i henhold til NTR-dokument nummer 1 eller av eik eller annet holdbart treslag. Forbindelsesmidler skal være av samme type, dimensjon og utførelse som eksisterende forbindelsesmidler.				
	c) Som prosess 86.1 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
88.56	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
88.56	a) Omfatter også vedlikehold og utskifting av strøved og kantbjelker.				
	x) Mengden måles som prosjektert volum trevirke. Enhet m3	m3	40,0	.....	.....
Sum sted:					