D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

**** Spesiell Beskrivelse ****

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted A1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A1	**Forberedende tiltak og generelle kostnader**				
1 A1	**Forberedende tiltak og generelle kostnader**				
11 A1	**ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL**				
11.3 A1	**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. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** c) Entreprenøren utarbeider oppmålingsskjema som godkjennes av byggherren. Byggherren skal varsles slik at han kan delta på oppmålingen. Oppmålingen skal utføres for de enkelte prosessene. Mengdeberegningene skal forelegges byggherren for kontroll og godkjenning umiddelbart etter at prosessen er avsluttet, slik at videre arbeider ikke umuligjør kontroll. x) Mengden beregnes som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid. Kostnader utbetales fortløpende som et prosentpåslag av ferdig utført arbeid. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeid etter oppgitte timepriser. Prosessen skal ikke føres til sum, men overføres direkte i tilbudsskjema E5. Enhet: %				
11.4 A1	**Teknisk kontroll** a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan 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				

Akkumulert Sted A1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted A1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden beregnes som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid. Kostnader utbetales fortløpende som et prosentpåslag av ferdig utført arbeid. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeid etter oppgitte timepriser. Prosessen skal ikke føres til sum, men overføres direkte i tilbudsskjema E5. Enhet: %				
11.5 A1	**Sluttdokumentasjon**				
11.52 A1	**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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden beregnes som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid. Kostnader utbetales fortløpende som et prosentpåslag av ferdig utført arbeid. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeid etter oppgitte timepriser. Prosessen skal ikke føres til sum, men overføres direkte i tilbudsskjema E5. Enhet: %				
12 A1	**RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER**				
12.1 A1	**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.				
	c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødige materialer og				

Akkumulert Sted A1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

Sted A1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden beregnes som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid. Kostnader utbetales fortløpende som et prosentpåslag av ferdig utført arbeid. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeid etter oppgitte timepriser. Prosessen skal ikke føres til sum, men overføres direkte i tilbudsskjema E5. Enhet: %				
14 A1	**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 *den spesielle beskrivelsen* 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.				
	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 A1	**Trafikkulemper**				
	a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.				
	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 A1	**Trafikkulemper, 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				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted A1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted A1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter også vedlikehold av arbeidsvarlingen hele døgnet.				
	c) På bruer med to kjørebaner skal en kjørebane holdes åpen for trafikk til enhver tid. Ved store trafikkmengder skal arbeidet vurderes utført som nattarbeid, dette i samråd med byggherren. Ved nattarbeid tillegges da entreprenøren overtidstillegg i henhold til kap. E for medgåtte timer på mannskap.				
	x) Mengden beregnes som en påslagsprosent på ferdig utført arbeid. Kostnader utbetales fortløpende som et prosentpåslag av ferdig utført arbeid. Prosentpåslaget gjelder ikke for regningsarbeid etter oppgitte timepriser. Prosessen skal ikke føres til sum, men overføres direkte i tilbudsskjema E5. Enhet: %				
				Sum Sted A1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B1	**Generelt bruvedlikehold**				
1 B1	**Forberedende tiltak og generelle kostnader**				
12 B1	**RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER**				
12.4 B1	**Vinterkostnader anlegg** a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering 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 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Kommer til anvendelse der byggherren krever vinterarbeid. x) Mengden måles som antall bruer med vinterarbeid. Enhet: stk	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
14 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen* 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. 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 B1	**Trafikkulemper** a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv. 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				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.12 B1	**Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3** 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 sperrematerieller av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m				
14.123 B1	**Bruk av langsgående sikring T3**	m	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
14.4 B1	**Oppmerking og signaler** a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant). x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.41 B1	**Manuell trafikkdirigering** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle kostnader med manuell trafikkdirigering forbi arbeidsområdet. Kommer til anvendelse hvis det avdekkes behov i arbeidsvarslingsplanene, og skal avtales på forhånd mellom entreprenør og byggherre. b) Trafikkdirigenter skal ha kurs i trafikkdirigering. c) Trafikkdirigenter skal benytte godkjent vernejakke som oppfyller fastsatte krav til synlighet/refleksjon. Trafikkdirigenter skal også benytte stoppspak. Det skal føres logg. x) Mengden måles som varighet av manuell trafikkdirigering etter loggførte timer. Enhet: timer	timer	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
14.42 B1	**Trafikkregulering med trafikklys** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter trafikkregulering med trafikklys. Omfatter alle kostnader med etablering og drift av mobilt signallysanlegg for vekselvis dirigering av 1-vegs trafikk. Kommer til anvendelse hvis det avdekkes behov i arbeidsvarslingsplanene, og skal avtales på forhånd mellom entreprenør og byggherre. b) Godkjent trafikklys skal benyttes. c) Utførelse i henhold til godkjent arbeidsvarslingsplan. Endelig omfang avtales med byggherre. x) Mengden måles som antall dager trafikklys benyttes. Enhet: dager	dager	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7 B1	**Vegutstyr og miljøtiltak**				
75 B1	**KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER**				
75.2 B1	**Rekkverk** a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk. b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.23 B1	**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				
75.231 B1	**Enkelt rekkverk av stål på trestolper** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder rekkverk på veg. c) Stolpeavstand 2 m.	m	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
75.232 B1	**Enkelt rekkverk av stål på stålstolper** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder rekkverk på veg. c) Stolpeavstand 2 m.	m	150	- - - - - - - -	- - - - - - - -
8 B1	**Bruer og kaier**				
81 B1	**LØSMASSER** a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.				
	c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.				
81.1 B1	**Gravearbeider over vann**				
	a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Graving av stein mindre enn 1,0 m3 og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.				
	c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.				
	d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m^3	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.2 B1	**Avretting og rensk over vann**				
	a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.				
	x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2	m^2	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.3 B1	**Gravearbeider under vann**				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.				
	c) Som prosess 81.1.				
	d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m^3	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.4 B1	**Avretting og rensk under vann**				
	a) Omfatter avretting og rensk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Rensk skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,4 m utenfor denne. Rensk skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.				
	x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i *den spesielle beskrivelsen.* Enhet: m2	m^2	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.5 B1	**Masser under og inntil konstruksjoner over vann**				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.				
	c) Fylling skal vannes under utlegging.				
	d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.				
	e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivellement forelegges byggherren.				
81.53 B1	**Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann**				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.				
	b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 %				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %				
	c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m^3	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.57 B1	**Tilbakefylling inntil fundamenter over vann**				
	a) Omfatter tilbakefylling, komprimering og avretting av tilstedeværende masser inntil og rundt fundamenter.				
	b) Ved overskudd av masser skal de best egnede massene benyttes.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m^3	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.6 B1	**Masser under og inntil konstruksjoner under vann**				
	a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/ tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll.				
	b) Krav til materialer er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Krav til utførelse er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	e) Dokumentasjon skal være i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
81.63 B1	**Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann**				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc. i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Sprengstein, steinstørrelse: D = 200-500 mm.	m^3	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
81.65 B1	**Tilbakefylling inntil fundamenter under vann**				
	a) Omfatter tilbakefylling, komprimering og avretting av tilstedeværende masser inntil og rundt fundamenter under vann.				
	b) Ved overskudd av masser skal de best egnede massene benyttes.	m^3	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84 B1	**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. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen				
				Akkumulert Sted B1 :	

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

og skal ikke utnyttes systematisk. 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 således 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 forskalingsriv 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 gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.

Tabell 84-1 Geometriske toleranser

Toleranseklasse	1	2	3	4
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 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

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 84-2 Toleranseklasser

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 (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3

e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes 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 dersom ikke annet avtales.

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.

84.2 B1 **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 tegningene.
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 tegningene, 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 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 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.
Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.

b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér.
Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud.
Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen.
Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til *den spesielle beskrivelsen.*

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 avfases med ca 20 mm trekantlekt. 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 begrensninger i last påført støpt del er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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 eller betong. 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 fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksylim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. 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. All forskaling skal rives.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 B1	**Plan forskaling over vann**				
	a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.213 B1	**Plan forskaling med bord (synlige flater)**				
	b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde.				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i *den spesielle beskrivelsen*. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.	m^2	15	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.22 B1	**Ensidig veggforskaling over vann** a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. 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 81a).				
84.223 B1	**Ensidig veggforskaling med bord (synlige flater)** b-c) Som prosess 84.213.	m^2	15	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.23 B1	**Enkeltkrum forskaling over vann** a) Omfatter enkeltkrum forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider (for eksempel spesialtilvirkning av forskalingsmaterialer, spesialsaging av bueskiver). Buet forskaling regnes som enkeltkrum når forskalingshuden har en krumningsradius mindre enn 200 m. Hvis buet forskaling tillates utført som mangekant av forskalingselementer, regnes denne som plan forskaling. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.233 B1	**Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater)** b-c) Som prosess 84.213.	m^2	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.26 B1	**Utførelsesdetaljer**				
84.261 B1	**Tilpasning av forskaling mot berg over vann** a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.262 B1	**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 eller fast grunn. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.263 B1	**Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering** a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksylim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342. d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt. x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m2	m^2	30	--------	--------
84.27 B1	**Forskaling under vann** a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med oppsetting og riving av forskaling med geometri og dimensjoner samt type angitt i *den spesielle beskrivelsen,* 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 *den spesielle beskrivelsen.* b) Overløp anordnes like over vannlinjen for å slippe ut den vannmengde som etter hvert fortrenges av betongen. For øvrig skal forskalingen være tett slik at fersk eller nystøpt betong ikke vaskes ut. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også all geometri og valgfri bordbredde og tykkelse. Typiske vanndybder vil være fra 500 - 2000 mm.	m^2	15	--------	--------
84.3 B1	**Armering** a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøying, 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 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. 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. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøying av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.				
	x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, 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				
84.31 B1	**Armering kamstål B500NC**				
	a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.				
	x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn				
84.312 B1	**Armering B500NC, Ø12**	tonn	0,5	_____	_____
84.313 B1	**Armering B500NC, Ø16**	tonn	0,5	_____	_____
84.314 B1	**Armering B500NC, Ø20**	tonn	0,5	_____	_____
84.315 B1	**Armering B500NC, Ø25**	tonn	0,5	_____	_____
84.32 B1	**Slakkarmering, spesialkvaliteter**				
84.322 B1	**Armering av rustfritt kamstål**				
	a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351.				
	b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstille kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.	tonn	0,1	_____	_____
84.323 B1	**Krympestrømpe**				
	a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk	stk	50	_____	_____

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.33 B1	**Sveisede armeringsnett og armeringsenheter** a) Omfatter ferdig bundet armering av sveiset armeringsnett og/eller sammensveisede armeringsenheter. b) Krav til sveisede regulære armeringsnett utover teknisk klasse B500NA i henhold til NS 3576-4 er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Til spesialnett og sammensveisede armeringsenheter benyttes kamstål B500NC i henhold til NS 3576-3. x) Som prosess 84.3. Mengden måles på grunnlag av teoretiske vekter. Enhet: tonn				
84.331 B1	**Sveiset armeringsnett, regulært nett**	tonn	0,5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.35 B1	**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.				
84.352 B1	**Tillegg for armering under vann** a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskreven 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).	tonn	0,5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.4 B1	**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 frostskader og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. 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+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. 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. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

	eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.
	Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydratasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.
	
	Tilsetningsmaterialer
	Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt.
	Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.
	
	Tilsetningsstoffer
	Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreduserende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreduserende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle.
	Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.
	
	Tilslag
	Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag.
	Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.
	
	I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med
	- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20
	- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5
	- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10
	- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30
	- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles
	- vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 %
	- vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 %
	- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig
	- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %
	- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2
	- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.
	- forurensninger som påvirker størkning og herding:
	  - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %
	  - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % Toleranser for deklarerte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % 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 anvendt 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. Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkaliereaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21. Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydratasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 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 Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som m = v/(c + Sigma k · 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 bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7 I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold +slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske).				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	SV-Standard Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydratasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.
For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.
For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.

Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT
25 °C	36 °C
20 °C	35 °C
15 °C	34 °C
10 °C	33 °C
5 °C	32 °C
0 °C	31 °C
-5 °C	30 °C

Rapport:
Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.

Densitet
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. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.

Kloridinnhold
Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.

Betongegenskaper
Støpelighet
Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.
Med unntak av tilsiktede 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. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.
Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytingstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytingsfronten. t500 >= 2 sekunder.

Frostbestandighet
Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiingen 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+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes 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+NA være overlevert 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 spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. 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 (tilsetningsstoffer inkludert) 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+NA, 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 eller en stedfortreder være til stede.				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblanderi) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. 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.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. 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. Alternativt kan 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, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. 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 strømpe, støperør, pumpeslange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømpe 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. All betong (unntatt selvkomprimerende 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 bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinopphoping i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. 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 og den bør være tørr. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskader og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskader på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. 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 skyldes utførelsen og 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				
e)	Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver. Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll 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 silikainnhold. Sammenstillingen 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 Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i *den spesielle beskrivelsen,* 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 utflytingstid ved start av støp.				
				Akkumulert Sted B1 :	

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 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 tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk 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 B1	**Betongstøp over vann, normalvektsbetong**				
	b) Betongen skal tilfredsstille krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger 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				
84.411 B1	**Betongavretting på løsmasser**				
	a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.				
	b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.				
	c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.				
	d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2	m^2	30	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.412 B1	**Betong SV-Standard**				
84.4122 B1	**Betong B45 SV-Standard**	m^3	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.43 B1	**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. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og *den spesielle beskrivelsen.* Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.				
	d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger 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				
84.431 B1	**Undervannsstøp med B35 M40 AUV-betong**				
	b) Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.	m^3	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.45 B1	**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. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 B1	**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. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	d) Overflaten skal tilfredsstille samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.46 B1	**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, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. 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				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.				
84.461 B1	**Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater**				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.462 B1	**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.				
	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 W/(m2K). 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 plasten, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.463 B1	**Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon**				
	a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.6 B1	**Mekanisk behandling av herdnet betong**				
	a) Omfatter mekanisk behandling av herdnet betong, rengjøring av behandlet flate og eventuelt andre flater som er blitt tilsmusset under arbeidet, samt opplasting og bortkjøring av avfallsmasser fra mekanisk behandling.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
84.62 B1	**Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder**				
	a) Omfatter rengjøring av herdnet betongoverflate ved sandblåsing, blastring eller tilsvarende metoder uten tilføring av vann, inntil denne er ren, mekanisk sterk, og i samsvar med de krav som den etterfølgende behandling/belegning stiller til forarbeidene. Herdemembran, forurensninger som fett, olje etc., betongslam (oppbløtt/porøst sementlim) og mekanisk svak sementhud skal fjernes. Glatte partier skal gjøres rue. Sand, støv og andre løse partikler skal til slutt fjernes fullstendig. Trykkluft skal være oljefri. Flater som etterfølgende belegning kommer i kontakt med skal rengjøres. Den rengjorte flaten skal inspiseres av entreprenøren og byggherren før neste arbeidsoperasjon starter.				
	e) Fullstendig fjerning av voksbasert herdemembran kontrolleres for eksempel ved skraping med spissen på en kniv. For brudekker som skal påføres fuktisolering og slitelag skal overflatens potensielle heftfasthet kontrolleres ved avtrekksprøving. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa eller brudd i betong. Prøvingsomfanget skal være minst 1 prøve per 50 m2 for de første 300 m2, deretter 1 prøve per 200 m2 dersom de første 6 prøvene er tilfredsstillende. En prøve består av 3 enkeltavtrekk.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder rengjøring av lagerhyller, kantdragere, landkar, søyler etc. Omfatter også fjerning av mose, vegetasjon, grus og smuss på horisontale og vertikale flater.	m^2	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.63 B1	**Rengjøring av betongoverflate, våte metoder**				
	a) Omfatter rengjøring av betongoverflate ved metoder som tilfører vann, så som høytrykksspyling, sandvasking, vannmeisling etc. Resultatet av rengjøringen skal tilfredsstille de krav som er angitt i prosess 84.62.				
	b) Vann som benyttes til rengjøring skal være ferskvann. Trykkluft skal være oljefri.				
	c) Trykk, vannmengde, vanntemperatur og sandmengde tilpasses underlagets beskaffenhet og de krav som er stilt til ruhet, renhet og avvirkningsgrad. Løse partikler fjernes ved vannspyling eventuelt supplert med børsting av overflaten før overflaten tørker. Flaten som er behandlet og rengjort skal inspiseres av entreprenørens kontrolleder og byggherrens kontrollør før neste arbeidsoperasjon starter.				
	e) Som prosess 84.62.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder rengjøring av lagerhyller, kantdragere, landkar, søyler etc. Omfatter også fjerning av mose, vegetasjon, grus og smuss på horisontale og vertikale flater.	m^2	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.8 B1	**Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter**				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.81 B1	**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. c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet. x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2				
84.811 B1	**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	m^2	50	- - - - - - -	- - - - - - -
84.84 B1	**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 B1	**Injiseringsslange** a) Omfatter levering og montering/innstøping av injiseringsslange med tilbehør/hjelpemidler, samt selve trykkinjiseringen 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/injiseringen er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* c) Injiseringsslanger seksjoneres normalt i lengder opp til ca. 5 m, som injiseres med separate innløp.	m	10	- - - - - - -	- - - - - - -
84.86 B1	**Innstøpningsgods** a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.* For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 innstøpingsgodset. 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 innstøpingsenheter. Enhet: stk				
84.861 B1	**Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater**				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.				
	c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med forankringsplate for innfesting av rekkverk. Det skal ikke benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.				
	b) Gjengestenger M24 skal være i rustfri (syrefast) kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Muttere og skiver skal være i samme rustfrie (syrefaste) dokumenterbare kvalitet. Forankringsplater skal ha stålkvalitet S235 J0 i hennhold til NS-EN 10025-2 og være ubehandlet.	stk	30	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.869 B1	**Vinkelstål**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter levering og montering av vinkelstål med tilhørende skruer for etablering av kontakt mellom stålrør og bunnutstøyping iht. rapport 115: Metode til rehabilitering av korrugerte stålrør. vedlagt i kap D3.				
	b) Utforming vinkelstål: 60x60x6mm rustfri A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Skruehull for hver bølgetopp i korrugert stålrør. Utforming skruer: 4,8x35mm rustfri A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506.				
	x) Mengde måles som 1 meter vinkelstål med nødvendige antall skruer. Enhet: stk	stk	40	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.87 B1	**Innstøping i utsparinger, understøping etc** a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
84.872 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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				
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder understøp av fotplater til brurekkverk. Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. x) Mengden måles som antall utførte understøper av fotplater. Enhet: stk	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
87 B1	**BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER**				
87.2 B1	**Rekkverk** a) Omfatter oppmåling, betongarbeider ved understøp av fotplater og utstøping av utsparinger for gjerdestolper og levering og montering av følgende - rekkverk på bruer og støttekonstruksjoner - beskyttelsesskjermer over elektrifisert bane - støyskjermer - overganger til vegrekkverk, endestolper, rekkverksavslutninger og støtputer - jording og merking av beskyttelsesskjerm og brurekkverk over elektrifisert bane - skjermer og sikringsgjerder for å forhindre allmenn ferdsel, klatring, leking og så videre når det er risiko for fall og andre uønskede hendelser i forbindelse med bruer og støttekonstruksjoner - inngjerding av områder som skal stenges for allmennheten av hensyn til brukonstruksjonens sikkerhet Fundamenter, utsparinger og innfestinger i inngår i prosess 84. Rekkverk under bruer inngår i prosess 75. Stålarbeider for forankringsplate på ståldekker inngår i prosess 85. Utbedring av skader i overflatebehandlingen på eksisterende rekkverk ved montering av overgang mot nytt brurekkverk inngår i prosess 88. Styrkeklasse og arbeidsbredde for rekkverk og spesielle funksjonskrav som for eksempel krav til brøytetett utførelse er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om stolper skal være vertikale eller 90° på bruas vertikalkurvatur. Merking av brurekkverk ved bruender skal være i henhold til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder.				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Verkstedtegninger av rekkverk forelegges byggherren for uttalelse før tilvirkning i verksted starter. Mørtel for innstøping av gjerdestolper og understøp av fotplater skal være som angitt i prosess 84.87.				
	b) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Valgte rekkverk med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger for kantdrager og festepunkter. Brurekkverk med overganger, endestolper, endeavslutninger og støtputer skal være CE-merket, typegodkjent eller, i spesielle tilfeller, gitt egen godkjenning for aktuelt prosjekt av Vegdirektoratet. Plasstøpte betongrekkverk eller rekkverk som er en integrert del av brukonstruksjonen, godkjennes som konstruksjon hvis typegodkjenning på forhånd ikke er gitt for aktuelt prosjekt. Brurekkverk, overganger eller innfesting som avviker fra typegodkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet. Brurekkverk med overganger, endeavslutninger og støtputer skal leveres og monteres med materialkvaliteter, sammensetning og utforming og som samsvarer med CE-merket/godkjent løsning og krav i håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder. Leverandøren skal levere CE-merke til rekkverk. Endringer i og montering av ekstrautstyr på CE-merket/godkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet på forhånd. Brurekkverk og beskyttelsesskjermer på bruer over jernbane skal i tillegg godkjennes av Jernbaneverket i hvert enkelt tilfelle. Vedrørende stål vises det til prosess 85. Del av varmforsinkede massive gjerdestolper som skal innstøpes i utsparinger og del av varmforsinket fotplate som blir eksponert mot fersk mørtel i understøp, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.				
	c) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Det vises til prosess 85. 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. Oppstikk over mutter for gjengestang ved innfesting i bru skal ikke være mindre enn 5 mm eller større enn boltediameteren. Forskaling av understøp skal utformes slik at utlufting oppnås ved utstøping. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Understøp utføres i henhold til prosess 84.872.				
	d) Ferdig montert rekkverk skal i høyde og sideveis ikke ha skjemmende avvik fra teoretisk riktig plassering målt i høyde med øverste element i rekkverket. På rett linje skal avvik i høyde og side være maksimalt ± 5 mm over 5 meters lengde. Krumme rekkverk skal ikke ha skjemmende avvik ved siktprøving langs rekkverket. Rekkverksstolpene skal ikke ha større avvik fra teoretisk riktig plassering enn ± 3 mm. Toleransekravene gjelder også for beskyttelsesskjermer og støyskjermer.				
	e) Dokumentasjon på oppnådd sinktykkelse skal leveres byggherren.				
87.27 B1	**Rekkverksdetaljer**				
	a) Omfatter levering og montering av spesielle rekkverksdetaljer som endeavslutninger, støtputer og overgang til vegrekkverk. Videre inngår tillegg for dilatasjonsskjøter i rekkverk og skjermer.				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.275 B1	**Ettergivende rekkverksende** x) Mengden måles som prosjektert antall ettergivende rekkverksender. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** x) Mengden måles som prosjektert antall ettergivende rekkverksender. Ved bruk av denne prosess reduseres antall meter i prosess 75.231 og 75.232 tilsvarende lengden av den ettergivende rekkverksenden. Enhet: stk	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
87.276 B1	**Støtputer** x) Mengden måles som prosjektert antall støtputer. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** x) Mengden måles som prosjektert antall støtputer. Ved bruk av denne prosess reduseres antall meter i prosess 75.231 og 75.232 tilsvarende lengden av støtputen. Enhet: stk	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88 B1	**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 håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene. c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.2 B1	**Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong** a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA. 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og *den spesielle beskrivelsen.* Utførelsesklasse skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentagende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	referansefeltet skal være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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+NA. 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 *den spesielle beskrivelsen.* Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og *den spesielle beskrivelsen.* 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				
88.21 B1	**Spesielle riggforhold**				
	a) Omfatter spesielle riggforhold i forbindelse med vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong som ikke er dekket i hovedprosess 1, som tildekking og skjerming, midlertidig understøttelse, stillaser etc. Øvrige kostnader skal være inkludert i enhetspriser for arbeid som skal utføres og generell rigg i hovedprosess 1.				
	c) Tilgrensende konstruksjoner, konstruksjonselementer og utstyr skal tildekkes og beskyttes slik at skade og tilsøling/tilsmussing unngås. Entreprenøren er ansvarlig for følgeskader på grunn av mangelfull skjerming og tildekking.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.211 B1	**Stillaser**				
	a) Omfatter transport, mellomlagring, tilrigging, bygging, vedlikehold, riving, nedrigging og faste kostnader for tilkomstutstyr, lifter, brulifter, adkomst- og arbeidsstillas.				
	c) Arbeider skal utføres på betryggende måte i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Dersom det planlegges å påføre konstruksjonen belastninger utover det den er beregnet for, skal dette dokumenteres med beregninger som forelegges byggherren. Stillas skal henges opp i konstruksjonen slik at denne ikke påføres skader. Dette gjelder også overflatebehandling av betong og korrosjonsbeskyttende belegg av stål. Tilkomst skal ha slik utforming at avstand til konstruksjonen er optimal for det arbeidet som skal utføres. Entreprenøren skal utarbeide tegninger som viser utforming og opphengning av stillas. Eventuelle sår og/eller helligdager etter forankring og opphengning skal repareres med produkter som gir en kvalitet etter endt reparasjon som minst tilsvarer eksisterende betong, overflatebehandling av betong og korrosjonsbeskyttende belegg av stål.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også alle kostnader i forbindelse med hengende stillas under bru.				
	x) Mengden måles som stillasjert areal. Enhet: m^2	m^2	125	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.212 B1	**Tildekking og skjerming ved arbeider over vann og terreng**				
	a) Omfatter tildekking og skjerming ved arbeider over vann og terreng.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden måles som tildekket og skjermet areal. Enhet: m^2	m^2	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.213 B1	**Tildekking og skjerming ved arbeider i vann**				
	a) Omfatter tildekking og skjerming ved arbeider i vann.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden måles som tildekket og skjermet areal. Enhet: m^2	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.214 B1	**Midlertidig understøttelse**				
	a) Omfatter midlertidig understøttelse i forbindelse med reparasjon av betong.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Mengden måles som midlertidig understøttet areal. Enhet: m^2	m^2	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.22 B1	**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)				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- forskaling - forvanning - håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping - herdetiltak Dersom *den spesielle beskrivelsen* angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen. Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder. Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
b)	Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4. Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten. Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse. Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved 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				

Akkumulert Sted B1 :

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.

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

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

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

Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallelle endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, rho, beregnes som rho = R*A/l, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m2) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m).

Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder
Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstille krav i NS-EN 12696.

Betong for utstøping
Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

Herdetiltak
Materialer til herdetiltak som prosess 84.46.
Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.

c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samhørighet mellom de ulike deloperasjonene.
Inspeksjon og merking av skader
Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes.
Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong.

Fjerning av betong
Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsjikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier.
Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

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

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater. Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles. Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalte flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen. Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til *den spesielle beskrivelsen* eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stempling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet. Heftbru Heftbrua skal kostes godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen. Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått). Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger. Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås. Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrstoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanndoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang forelegges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det				

Akkumulert Sted B1 :

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier.
Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik at sandlommer og skyggevirkning unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten.
Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate.
Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnhetene og ruheten blir minst mulig.
Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
"Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk.

Utstøping
Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA, prosess 84.4 og *den spesielle beskrivelsen.*

Herdetiltak
Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørking og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie.
Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser.

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

Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen

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

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

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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

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

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

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

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

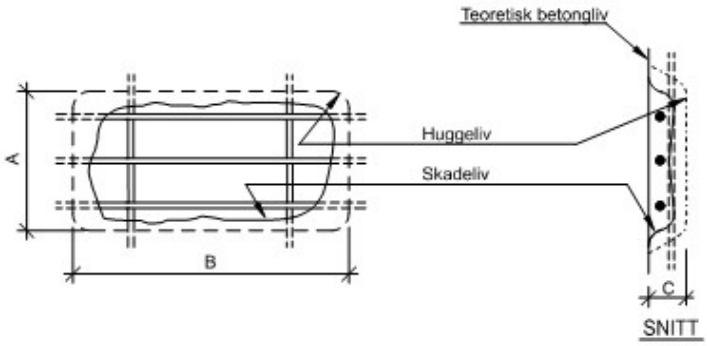
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.22–4 Prøving og kontroll etter herding

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

x) Mengden måles som volum reparert betong.

Regler for volumberegning
Flateskade:



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

Hjørneskade:

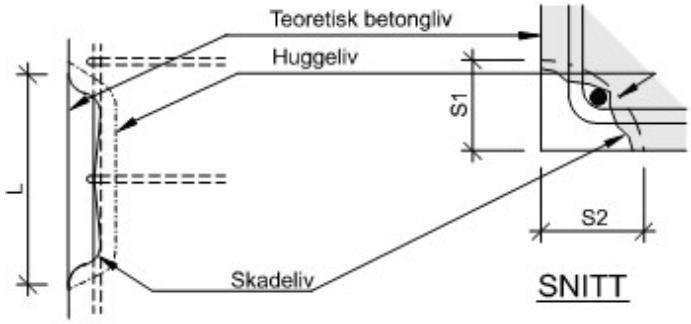
Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

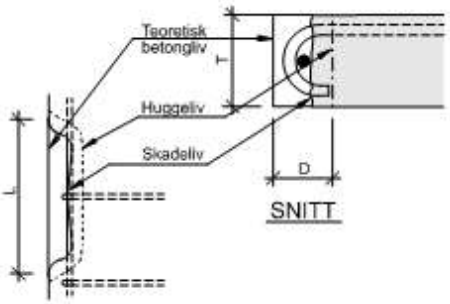
Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

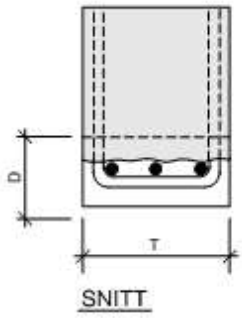


Avregningsvolum = ½ x Sm2 x L dm3 (liter)
Sm = ½x(S1 + S2)
Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.

Kantskade - platevinge:



Kantskade - UK bjelke:



Avregningsvolum = D x T x L dm3 (liter)
Enhet: dm3 (liter)

88.221 B1 **Inspeksjon og oppmerking av skader og meislingsområder**

a) Omfatter inspeksjon av betongoverflate og oppmerking av skader og meislingsområder i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong.

x) Mengden måles som inspisert areal. Enhet: m2 — m2 — 30 — - - - - - - - — - - - - - - - -

88.223 B1 **Fjerning av betong**

a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.2231 B1	**Mekanisk meisling** a) Omfatter fjerning av betong ved mekanisk meisling. **** Spesiell Beskrivelse **** c) Ved utmeisling skal det benyttes en skånsom metode som ikke skader armering eller konstruksjon.	liter	1 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2233 B1	**Vannmeisling** a) Omfatter fjerning av betong ved vannmeisling.				
88.2233 1 B1	**Vannmeisling av flater** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder vannmeisling(rubbing) av flater. c) Utstyr skal kalibreres slik at løs og dårlig betong fjernes. x) Mengden måles som vannmeislet areal. Enhet:m^2	m^2	125	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2233 2 B1	**Vannmeisling av volum** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder vannmeisling(rubbing) av volum. c) Utstyr skal kalibreres slik at løs og dårlig betong fjernes. x) Mengden måles som vannmeislet volum. Enhet: liter	liter	125	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.224 B1	**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				
88.2241 B1	**Rengjøring av armering** a) Omfatter rengjøring av armering før sprøyting/utstøping.	m	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2242 B1	**Påføring av korrosjonsbeskyttelse** a) Omfatter påføring av korrosjonsbeskyttelse på rengjort armering.	m	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2243 B1	**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	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2244 B1	**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	tonn	3	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.2245 B1	**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 tilfredsstille 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. 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk	stk	500	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.225 B1	**Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning**				
	a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/ sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).				
88.2251 B1	**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				
88.2251 2 B1	**Forbehandling med sandblåsing**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forbehandling av oppmørtlede overflater etter reparasjoner og lignende for å sikre tilfredstillende heft for sprøytebetong.				
	b) Håndholdt utstyr aksepteres.				
	c) Dersom det er brukt membranherder skal denne fjernes fullstendig.	m^2	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2251 3 B1	**Forbehandling med vann under høyt trykk**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forbehandling av oppmørtlede overflater etter reparasjoner og lignende for å sikre tilfredstillende heft for sprøytebetong.				
	b) Håndholdt utstyr aksepteres.				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Dersom det er brukt membranherder skal denne fjernes fullstendig.	m^2	100		
88.2252 B1	**Forskaling**				
	a) Omfatter forskaling for håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping.				
	x) Mengden måles som areal forskalt flate. Enhet: m2	m^2	150		
88.2253 B1	**Forvanning**				
	a) Omfatter forvanning av betongflater som det skal håndmørtles/sprøytes/ støpes mot.				
	x) Mengden måles som areal forvannet flate. Enhet: m2	m^2	100		
88.2254 B1	**Heftbru for konstruktiv liming**				
	a) Omfatter påføring av heftbru for å sikre konstruktivt samvirke.				
	x) Mengden måles som areal limt flate. Enhet: m2	m^2	50		
88.2255 B1	**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 (liter)	dm^3	250		
88.2256 B1	**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 (liter)				
88.2256 1 B1	**Sprøytemørtling uten bearbeiding av overflaten**	liter	250		
88.2256 2 B1	**Sprøytemørtling med bearbeiding av overflaten**				
	a) Omfatter sprøytemørtling med etablering av topplag og bearbeiding av overflaten.	dm^3	250		
88.2257 B1	**Utstøping**				
	a) Omfatter reparasjon med utstøping og bearbeiding av utstøpt betong.				
	x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3	dm^3	15 000		
88.2258 B1	**Etterbehandling (herdetiltak)**				
	a) Omfatter etterbehandling/herdetiltak på håndmørtlet/sprøytemørtlet/ utstøpt betongoverflate.				
	x) Mengden måles som areal etterbehandlet flate. Enhet: m2	m^2	100		
88.226 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen*. Det skal utvises stor forsiktighet for å unngå skade på spennarmering. Spennarmering måles inn og merkes opp med utgangspunkt i "som bygd"				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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				
88.2261 B1	**Boring med murbor**				
	a) Omfatter boring med murbor.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Det antas maksimal diameter 30 mm og borlengde ca 500 mm.	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2262 B1	**Boring med kjernebor**				
	a) Omfatter boring med kjernebor.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Det antas maksimal kjernediameter 100 mm og borlengde ca 500 mm.	stk	200	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.228 B1	**Tillegg, spesielle arbeidsoperasjoner**				
	a) Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosessen.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
88.2281 B1	**Volumtillegg for reparasjon av flateskade, areal fra 0,09 m2 til 0,5 m2**				
	a) Omfatter volumtillegg for reparasjon av skader med areal i betongoverflaten større enn 0,09 m2 (for eksempel 0,3 m x 0,3 m) og mindre enn 0,5 m2 (for eksempel 0,7 m x 0,7 m).				
	x) Mengden måles som antall punktskader. Enhet: stk	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2282 B1	**Volumtillegg for reparasjon av flateskade, areal fra 0,01 m2 til 0,09 m2**				
	a) Omfatter volumtillegg for reparasjon av skader med areal i betongoverflaten større enn 0,01 m2 (for eksempel 0,1 m x 0,1 m) og mindre enn 0,09 m2 (for eksempel 0,3 m x 0,3 m).				
	x) Mengden måles som antall punktskader. Enhet: stk	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2283 B1	**Volumtillegg for reparasjon av flateskade, areal mindre enn 0,01 m2**				
	a) Omfatter volumtillegg for reparasjon av skader med areal i betongoverflaten mindre enn 0,01 m2 (for eksempel 0,1 m x 0,1 m). Fjerning av ståltråd, spiker og lignende er ikke å betrakte som punktskader og avregnes som regningsarbeid.				
	x) Mengden måles som antall punktskader. Enhet: stk	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.2284 B1	**Tillegg for reparasjon bak armering**				
	a) Omfatter tilleggskostnader ved reparasjon av betong i dybder bak armering.				
	x) Mengden måles som volum fjernet betong bak ytre lag bærende, konstruktiv armering (ikke monteringsjern). Enhet: dm3 (liter)	liter	250	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.23 B1	**Reparasjon i vann**				
	a) Omfatter reparasjon av betong i vann og i tidevannssonen. Fjerning av gjenstående forskaling inngår i prosess 15.2.				
	b) Det vises til prosessene 84.27, 84.3 og 84.43 med underliggende prosesser, prosess 88.22 og Norsk Betongforenings publikasjon 5. Reparasjon utføres med materialer og etter metoder som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Materialet som anvendes til reparasjon skal være AUV-betong eller AUV-mørtel. Støpeligheten skal være god for å sikre heft og tetthet.				
	c) Porøs og dårlig betong skal fjernes. Skadens overkant skal hugges med en vinkel på ca. 45° slik at vann og slam kan unnslippe og hele såret blir fylt med god betong. Betongoverflater som det støpes mot, skal rengjøres ved høytrykksspyling før utstøping. Dette gjelder også flater som ikke er meislede. Reparasjon i vann skal foregå som pumpe- eller rørstøp. Det vises for øvrig til prosess 88.22 og *den spesielle beskrivelsen.*				
	e) Det vises til relevante krav i prosess 88.22 og *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3				
88.231 B1	**Fjerning av betong i vann**				
	a) Omfatter fjerning av betong i vann.				
	x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3	dm^3	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.232 B1	**Forbehandling i vann**				
	a) Omfatter forbehandling i vann med sandblåsing eller vannmeisling før utstøping.				
	x) Mengden måles som forbehandlet areal. Enhet: m2	m^2	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.233 B1	**Armering i vann**				
	a) Omfatter levering og montering av armering, boring og faststøping av dybler og skjøtejern i vann.				
	x) Mengden måles som montert armeringsvekt. Enhet: tonn				
88.2331 B1	**Armering i vann**				
	a) Omfatter levering og montering av armering i vann.				
	x) Mengden måles som montert armeringsvekt. Enhet: tonn	tonn	3	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.2332 B1	**Boring og faststøping av dybler og skjøtejern i vann**				
	a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern i vann.				
	b) Det vises til prosess 88.2245. Produktene skal være egnet for bruk i vann.				
	c) Det vises til prosess 88.2245.				
	e) Det vises til prosess 88.2245.				
	x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk	stk	500	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.234 B1	**Forskaling i vann**				
	a) Omfatter forskaling i vann.				
	x) Mengden måles som forskalet flate. Enhet: m2	m^2	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.235 B1	**Utstøping i vann**				
	a) Omfatter utstøping av betong i vann.				
	x) Mengden måles som volum utstøpt betong. Enhet: dm3	dm^3	2 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.236 B1	**Reparasjon med spesialmørtler i vann**				
	a) Omfatter reparasjon av mindre sår og støpefeil i vann.				
	x) Mengden måles som volum utstøpt betong. Enhet: dm3	dm^3	1 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.24 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som løpemeter reparert riss/sprekk. Enhet: m				
88.241 B1	**Pensling/oppfylling av riss/sprekker**				
	a) Omfatter pensling eller fylling av tørre riss/sprekker ved gravitasjonsinjisering på horisontale flater.				
	b) Materialene skal være lettflytende og tilfredsstille kravene angitt under prosess 88.243. Det vises til *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Før materialet påføres over risset, rengjøres rissene for løse partikler og forurensinger med oljefri trykkluft. Materialet påføres med pensel eller sprøyte over risset. Etterfylling av masse pågår fortløpende så lenge massen trekker inn i risset. Overflødig masse fjernes etter avsluttet behandling. For øvrig vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	e) Prøving og kontroll av underlaget utføres i henhold til tabell 88.241-1.				

Tabell 88.241-1 Prøving og kontroll av underlaget

Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Fuktighet i underlag og riss - utføres ved visuell inspeksjon av rissene eller undersøkelse av utborede kjerner.	Riss og omgivende betongoverflater kontrolleres visuelt. Kontroll av kjerneprøver utføres på stikkprøvebasis.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Forurensinger i riss - utføres ved prøvetaking eller kjemisk analyse.	Utføres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for forurensing i risset.

Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter.
Prøving og kontroll før og under pensling/injisering utføres i henhold til tabell 88.241-2.

Akkumulert Sted B1 :

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.241–2 Prøving og kontroll før og under pensling/injisering

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 tilfredsstille spesifiserte krav.
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstille 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.

Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.241-3.

Tabell 88.241–3 Prøving og kontroll etter herding

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Rissenes fyllingsgrad – utføres ved visuell inspeksjon	Hele overflaten langs risset inspiseres.	Risset skal være helt fylt i overflaten.

m 25 - - - - - - - - - - - - - - - -

88.242 B1 **Forsegling av riss/sprekker**

a) Omfatter forsegling av riss og sprekker med filmdannende belegg eller membran.

b) Materialene skal tilfredsstille relevante krav i henhold til NS-EN 1504-2 og tabell 88.27-2, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Farge skal tilpasses den eksisterende betongoverflaten.

c) Forsegling utføres ved å påføre et filmdannende belegg over risset/sprekken. Forbehandling, påføring og etterbehandling i henhold til 88.27.
Betongoverflaten langs risset/sprekken skal forbehandles i angitt bredde før forsegling,
Belegget påføres rengjort betongflate over risset i angitt bredde.
Dersom det er store bevegelser i risset/sprekken, kan det med fordel monteres en heftbryter over risset/sprekken, slik at bevegelsene kan tas opp over en større lengde av belegget. Dersom dette skal utføres, er det angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Avslutning av forseglingen mot øvrig betong skal være snorrett.

e) Det vises til prosess 88.27 og *den spesielle beskrivelsen.* m 20 - - - - - - - - - - - - - - - -

88.243 B1 **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 *den spesielle beskrivelsen.*
For kraftoverførende injiseringsmaterialer (F) til tetting av riss/sprekker, skal materialene tilfredsstille minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-5 for angitt klasse (F1 eller F2).
Materialene skal i tillegg tilfredsstille ytterligere materialkrav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
For plastiske injiseringsmaterialer (D) til tetting av riss/sprekker med bevegelse, skal materialene tilfredsstille minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-5 for angitt klasse (D1 eller D2). Materialene skal i tillegg tilfredsstille ytterligere materialkrav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
For svellende injiseringsmaterialer (S) til tetting av riss med lekkasjer, skal materialene tilfredsstille minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-5 for angitt klasse (S1 eller S2).

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Materialene skal i tillegg tilfredsstille ytterligere materialkrav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
I tillegg til krav til materialgruppe og klasse, er det i *den spesielle beskrivelsen* angitt krav til injiseringsmaterialet relatert til rissets beskaffenhet, i henhold til NS-EN 1504-5, se tabell 88.243-1.

Tabell 88.243-1 Klassifisering injiseringsmateriale U(.) W(.)(.)(./..)(.).

U	U angir materialgruppe – F (kraftoverførende), D (plastiske) og S (svellende).
(.)	Angir klasse 1 eller 2
W	W beskriver rissforhold i fire parenteser.
(.)	Første parentes angir rissvidde (1=0,1 mm, 2=0,2 mm, etc.)
(.)	Andre parentes angir grad av fuktighet (1 for tørr, 2 for fuktig, 3 for våt/vannfylt og 4 for vanngjennomgang).
(./..)	Tredje parentes angir minimums- og maksimumstemperatur under injisering
(.)	Fjerde parentes gjelder kun materialgruppe F. Angir anvendelighet ved bevegelse i risset i herdefasen (1 velges for daglige bevegelser større enn 10 % eller maksimalt 0,03 mm, 0 velges ved mindre bevegelser.)

Riss større enn 3 mm krever et tiksotropisk injiseringsmateriale for at materialet skal forbli i risset.
Forseglingsmassen kan enten være sement- eller epoksybasert.

c) Før injisering, rengjøres rissene for løse partikler, slam, forurensinger, olje, etc.
Betongoverflatene på hver side av risset rengjøres om nødvendig for å sikre god heft for forseglingsmassen som påføres over rissene for å hindre lekkasje under injiseringen.
Langs risset monteres injiseringsnipler og pakkere som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Pakkerne klebes enten på overflaten eller monteres i borete hull. Borehullene bores på skrått et stykke ut fra risset og inn i betongen, slik at hullet krysser risset. Hullene bores vekselvis fra hver side av risset/sprekken. Niplene skal ikke monteres så langt inn at de blokkerer risset/ sprekken.
Når pakkere og nipler er montert, forsegles risset med forseglingsmasse. Ved gjennomgående riss/sprekk skal det forsegles på begge sider av betongtverrsnittet.
På vertikale flater pumpes injiseringsmassen inn fra laveste nippel til massen kommer ut av nippelen over, for deretter å fortsette injiseringen i denne nippel. 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.
For krav til hvordan omkringliggende flater skal se ut etter injisering vises det til *den spesielle beskrivelsen.*

e) Prøving og kontroll av underlaget utføres i henhold til tabell 88.243-2.

Akkumulert Sted B1 :

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.243-2 Prøving og kontroll av underlaget

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 *den spesielle beskrivelsen.*	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 *den spesielle beskrivelsen.*	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Forurensinger i riss – utføres ved prøvetaking og kjemisk analyse.	Utføres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for forurensing i risset.

Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter.
Prøving og kontroll før og under injisering utføres i henhold til tabell 88.243-3.

Tabell 88.243-3 Prøving og kontroll før og under injisering

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 tilfredsstille spesifiserte krav.
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstille 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.

Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.243-4.

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.243-4 Prøving og kontroll etter herding

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Rissenes fyllingsgrad – utføres ved prøvetaking og visuell inspeksjon av borkjerne.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Fyllingsgraden skal være i henhold til spesifiserte krav.
Rissfyllingsmaterialets heft mot underlaget – utføres ved utboring av kjerneprøve og komprimeringsprøving (NS-EN 12504-1)	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heften mellom rissfyllingsmaterialet og underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Vannpermeabilitet	Prøvemetode og -omfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Vannpermeabiliteten skal være i henhold til spesifiserte krav.

m 25 _____ _____

88.28 B1 **Annet vedlikehold av betong**

a) Omfatter annet vedlikehold av betong.

x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS

88.281 B1 **Levering og montering av dryppneser**

a) Omfatter levering og montering av dryppneser.

b) Det benyttes prefabrikkert dryppnese i UV-bestandig materiale Krav til materialer er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Rustfri stålvinkel 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

**** Spesiell Beskrivelse ****

b) Det benyttes prefabrikkert dryppnese i UV-bestandig materiale, vinkellist med sider 20 x 20 mm. m 100 _____ _____

88.5 B1 **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 *den spesielle beskrivelsen* 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 håndbok N200 Vegbygging for krav til materialer, utførelse, jevnhet og toleranser.

x) Mengden måles som vekt medgått materiale. Enhet: tonn

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.54 B1	**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				
88.541 B1	**Tilslutning ved asfaltfuger**				
	a) Omfatter tilslutning ved asfaltfuge.				
	c) Betongflater som skal ligge mot stålplate over fugespalte ved oppbygging av asfaltfuge avrettes hvis nødvendig med egnet sementbasert materiale for å gi godt anlegg. Stålplate prøvemonteres for å kontrollere at den ligger an mot underlaget og at utformingen er tilpasset geometri i overkant brudekke, oppføring i føringskant eller kantdrager. Prefabrikkert fuktisolering føres kun fram til fugespalten. Øvrige fuktisoleringer føres helt fram og så langt ned i fugespalten som det lar seg gjøre. Fugespalten tettes med bunnfyllingsmateriale i skumplast, hampetau eller lignende og dekkes med egnet midlertidig forskaling slik at masser ikke trenger ned i fugespalten. Eksakt lokalisering av fugespalten merkes opp. Det legges et heftbrytende sjikt mot underlaget i hele asfaltfugens bredde. Sjiktet kan for eksempel bestå av en tynn stålplate på et sandsjikt mot fuktisoleringen og hensikten er å legge til rette for at slitelag kan fjernes etter saging uten at fuktisoleringen skades. Lokalisering av sagsnitt i overgang mellom asfaltfuge og slitelag merkes opp. Bredde på asfaltfuge er angitt i *den spesielle beskrivelsen* i prosess 88.542. Isoleringslag og asfalt legges kontinuerlig over fugen og komprimeres.				
	x) Mengden måles som lengde avslutning/tilslutning. Enhet: m	m	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.542 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen.* Dimensjonerende bevegelser som asfaltfugen skal ta opp, samt minimum og maksimum temperatur på brustedet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) For asfaltfuger skal følgende materialer benyttes: - Steinmateriale skal være vasket og tørket i sorteringene 8/11 mm og 11/16 mm og tilfredsstille 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 tilfredsstille krav gitt i håndbok 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 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				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 brudekke. 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. 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 tvangsblander. 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. Fugens vanntetthet kontrolleres med vann eller etter større mengder nedbør.				
x)	Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: dm3	dm^3	1 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.543 B1	**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 Topeka 4S, Ab 8 eller tilsvarende materiale. Kvalitet på masse og steinmateriale skal tilpasses aktuell ÅDT i henhold til håndbok N200 Vegbygging. Topeka 4S 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 Topeka og 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 *den spesielle beskrivelsen* 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 over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag.				
	x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: dm3 (liter)				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Terskel: støpeasfalt STA 11.	liter	1 500	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.55 B1	**Betongslitelag**				
	a) Omfatter vedlikehold og utskifting av betongslitelag, inkludert mekanisk bearbeiding av underlaget før utstøping, liming og annen nødvendig forbehandling som for eksempel forvanning, inkludert avretting, etterbehandling og herdetiltak i forbindelse med støpearbeider. Mindre vedlikehold som mekanisk reparasjon av lokale skader og injisering av riss/sprekker i betongslitelag inngår i prosess 88.22 med underliggende prosesser.				
	c) Maksimal tillatte vekt på utstyr er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For mekanisk bearbeiding av eksisterende underlag vises det til prosess 88.521 og 88.522. For liming vises det til prosess 84.81 og 84.82. For avretting og bearbeiding av betongslitelag vises det til prosess 84.455. Slitelag skal legges med fall mot sluk etc. slik at vannansamlinger i svanker etc. ikke forekommer. For herdetiltak vises det til prosess 84.46.				
	x) Mengden måles som utstøpt betongvolum. Enhet: m3	m^3	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.6 B1	**Utstyr**				
	a) Omfatter funksjonskontroll, vedlikehold, utskifting og ettermontering av nytt utstyr på bruer og ferjekaier.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.61 B1	**Vedlikehold, utskifting og ettermontering av rekkverk**				
	a) Omfatter vedlikehold, utskifting og ettermontering rekkverk i stål, tre eller betong, beskyttelsesrekkverk med skjerm over elektrifisert bane, rekkverksavslutninger og overgang til vegrekkverk, overgang mellom ulike typer rekkverk (skinne/rør) og overgang til støyskjermer. Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk samt midlertidige rekkverk inngår i prosessen. Rekkverk skal deponeres på godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Oppmåling, tilpasninger og detaljering for produksjon inngår i prosessen. Vedlikehold av overflatebehandling på eksisterende rekkverk i forbindelse med montasjearbeider inngår i prosessen. Generelt vedlikehold av overflatebehandling inngår i prosess 88.37. Betongarbeider i forbindelse med vedlikehold av understøp av fotplater og utstøping av rekkverksutsparinger inngår i prosessen. Øvrig vedlikehold av betong rundt rekkverksinnfestinger og betongrekkverk inngår i prosess 88.22 og 88.27.				
	b) Det vises til prosess 87.2 og håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Borehuer og øvrige småskader i korrosjonsbeskyttende belegg etter bearbeiding av eksisterende stålrekkverk korrosjonsbeskyttes med Vedlikeholdssystem 3 i henhold til prosess 88.37. Ved utskifting skal nye deler være i samme dimensjon og kvalitet som originale deler. Vedlikehold av typegodkjente rekkverk skal utføres med originaldeler fra leverandøren som har fått godkjent rekkverket. Klebeankere skal være egnet til faststøping av stål i betong. Ekspansjonsbolter tillates ikke brukt. Strekkapasitet på klebeankere er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Rekkverksstolper med plastiske deformasjoner eller redusert kapasitet skal skiftes ut. Skinner, paneler, hånd- og fotlister kan rettes ut etter forvarming i henhold til prosess 85.221 dersom kapasiteten blir tilfredsstillende, hvis ikke skiftes de ut. Fjerning av eksisterende rekkverk Bolter eller stolper kuttes plant med overkant betongoverflate. Oppmåling, tilpasninger og detaljering for produksjon/prosjektering Oppmåling skal utføres så detaljert at entreprenøren kan bestille delene direkte ut fra oppmålingen eller at den prosjekterende kan utarbeide de nødvendige tegninger av rekkverksreparasjonen eller utskiftingen. Oppmålingen skal identifisere behov for hvilke tilpasninger til eksisterende rekkverk som trenger prosjektering. Det utarbeides rapport hvor mål og detaljer vedrørende behov for tilpasninger framgår. Denne forelegges byggherren slik at nødvendig prosjektering kan utføres før bestilling. For øvrig som prosess 87.2. Stolper i grunnen Stolper i grunnen skal ha rammedybde som ved fullskalatest. Standardrekkverk skal ha rammedybde minimum lik 1200 mm. For å sikre at krav til rammedybde tilfredsstilles skal stolpene tydelig merkes 1200 mm fra spiss. Innfesting av rekkverksstolper Som prosess 87.2. Det benyttes mal ved boring av hull for boltegruppe. Ved gjennomboring skal det mates forsiktig på slutten for å unngå utslag av betong i underkant. Før liming/klebing skal oppborede hull blåses rene. Ved innfesting med gjennomgående hull skal spalten mellom hull og gjengestag injiseres.				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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				
88.611 B1	**Vedlikehold av rekkverk**				
	a) Omfatter vedlikehold av eksisterende rekkverk inkludert understøp av fotplater og utstøpte utsparinger i rekkverksinnfestinger.				
88.6111 B1	**Vedlikehold av understøp**				
	a) Omfatter vedlikehold av understøp av fotplater.				
	x) Mengden måles som antall vedlikeholdte understøper. Enhet: stk	stk	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.6112 B1	**Vedlikehold av innstøping**				
	a) Omfatter vedlikehold av innstøping av rekkverksstolpe i utsparing.				
	x) Mengden måles som antall vedlikeholdte innstøpinger. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.6113 B1	**Retting av profiler**				
	a) Omfatter retting av profiler i stål- og aluminiumsrekkverk med plastiske deformasjoner.				
	c) Rekkverksstolper med plastiske deformasjoner skal ikke rettes, men skiftes ut.				
	x) Mengden måles som antall rettede profiler. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.6114 B1	**Tiltrekking av skruer**				
	a) Omfatter tiltrekking av skruer/muttere.				
	x) Mengden måles som antall skruer. Enhet: stk	stk	300	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.612 B1	**Utskifting av enkeltkomponenter**				
	a) Omfatter utskifting av skadde enkeltkomponenter i rekkverk.				
88.6124 B1	**Utskifting av føringselement med bakskinne og utblokking**				
88.6124 1 B1	**Utskifting av føringselement**	m	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.6124 2 B1	**Utskifting av bakskinne**	m	50		
88.6124 3 B1	**Utskifting av utblokking** x) Mengden måles som antall utskiftede utblokkinger. Enhet: stk	stk	25		
88.6125 B1	**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				
88.6125 1 B1	**Utskifting av rekkverksstolpe i stål**	stk	25		
88.6125 2 B1	**Utskifting av rekkverksstolpe i tre**	stk	25		
88.613 B1	**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. b) Type rekkverk er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
88.6131 B1	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** x) Mengden måles som antall stk bru utført. Enhet: stk	stk	6		
88.6132 B1	**Fjerning og deponering av eksisterende rekkverk** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder både bru- og vegrekkverk.	m	200		
88.6133 B1	**Rekkverk** a) Endeavslutning inngår i prosess 88.6136.				
88.6133 1 B1	**Ytterrekkverk i stål** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter komplett levering og montering av brurekkverk. b) Brurekkverk i styrkeklasse H2, godkjent iht. Statens vegvesen Håndbok N101. Håndbok V160 og Håndbok V161, med horisontale pinner og føringsskinne. Det benyttes				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	gjengestag M24, fotplate skal ikke understøpes. Rekkverket og føringsskinne skal varmforsinkes iht. prosess 85.342 med beleggtykkelse tilsvarende klasse B. Minimumshøyde fra overkant slitelag til topp håndlist er 1200 mm.				
	c) Stolper skal monteres vertikalt.	m	50	--------	--------
88.6136 B1	**Endeavslutning** c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe. x) Mengden måles som antall endeavslutninger. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder endeavslutninger av brurekkverket i første og siste akse på brua.	stk	12	--------	--------
88.6137 B1	**Støtputer** x) Mengden måles som antall støtputer. Enhet: stk	stk	4	--------	--------
88.6138 B1	**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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som antall overganger. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder godkjent overgang mellom brurekkverk og vegrekkverk. b) Det må påregnes ulike lengder for løsninger av godkjent overgang.	stk	12	--------	--------
88.62 B1	**Vedlikehold og utskifting av lagre** a) Omfatter vedlikehold og utskifting av lagre. Ved utskifting av lagre er fjerning og deponering av eksisterende lagre samt levering og montering av nye lagre inkludert i prosessen. Deponering av lager skal skje hos godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Tiltak for å forhindre at konstruksjonen er fastholdt slik at oppjekking forhindres inngår i prosessen, det samme gjelder etterarbeider i denne forbindelse. Jekking og midlertidig understøttelser samt levering, montering og understøp av nye lagre inngår i prosessen. Betongarbeider inngår i prosess 88.2 og vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse i prosess 88.37. b) Som prosess 87.3 og *den spesielle beskrivelsen.* c) Lagrene skal monteres med riktig høyde og stilles i korrekt posisjon i forhold til temperatur på tidspunktet for justering eller montering. Posisjonen skal avtales med byggherren. Jekkene skal være hensiktsmessig utformet, og ha tilstrekkelig kapasitet som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Ved oppjekking skal jekkene plasseres og benyttes i henhold til *den spesielle beskrivelsen* for at konstruksjonselementer ikke skades. Bevegelser skal foretas rolig, uten støt eller slag.				
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Ved oppjekking skal det fortløpende kontrolleres at brua ikke er fastholdt i rekkverk, fugekonstruksjon, opplagring eller i fugespalter. Midlertidige understøttelser skal være sikret mot påkjørsel og beskyttet mot skader i forbindelse med arbeidene. Etter oppjekking skal jekker låses slik at overliggende konstruksjon ikke hviler på hydraulikken. Dersom det er fare for setninger i understøttelse skal setningsutvikling overvåkes med oppmålinger og det skal etterjekkes dersom setning overgår akseptabelt nivå som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Lagre skal ikke pålastes før understøp har oppnådd tilfredsstillende fasthet. Vedlikehold av overflatebehandlingen av stållagre utføres som prosess 88.37. For øvrig vises det til prosess 87.3 og *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som antall vedlikeholdte eller utskiftede lagre per lagerstørrelse og type. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder reetablering av lager.				
	c) Montering ihht til leverandørens anvisning.	stk	4	- - - - - - -	- - - - - - -
88.63 B1	**Vedlikehold av fugekonstruksjoner**				
	a) Omfatter vedlikehold og utskifting av fugekonstruksjoner, som tiltrekking av bolter, vedlikehold/utskifting av slitte eller skadde deler, vedlikehold/ utskifting av fugeelementer eller hele fugekonstruksjoner. Ved utskifting inngår rengjøring, oppmåling, levering og montering av fugekonstruksjon. Endeavslutninger og gjennomføringer i føringskanter/ kantdragere og betongrekkverk inkluderes. Det samme gjelder rengjøring og/eller fjerning av gjenstående gammel forskaling og annet som kan blokkere fugespalten. Fjerning og deponering av eksisterende fugekonstruksjon, bortmeislet betong og annet avfall til godkjent mottak inngår i prosessen. Deponeringsavgifter inngår også i prosessen. Demontering/mellomlagring og remontering av fuge inngår i prosessen. Ved behov for vedlikehold av betong utover fugeseng for innstøping av ny fugekonstruksjon med kantavslutninger/gjennomføringer inngår dette i prosess 88.22. Dersom det er behov for innboring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår dette i prosess 88.2245. Arbeider med fuktisolering og slitelag, rissanvisende fuge, asfaltfuge og fugeterskler inngår i prosess 88.5.				
	b) Fugekonstruksjonen skal tilfredsstille krav gitt i prosess 87.4. Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4. Spesiell armering som legges i overdekningssonen for fastholding av fugekonstruksjonen skal være i rustfri kvalitet i henhold til prosess 84.322. Det benyttes kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller stål med høyere PRE-verdi, og med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5.				
	c) Oppmåling Entreprenøren skal kontrollmåle fugelengder, åpning i fugespalten og knekker for fortau og kantdragere av fugekonstruksjon på stedet før fugekonstruksjon bestilles. Temperaturen ved oppmålingstidspunktet skal også registreres. Oppmåling på brustedet skal være utgangspunktet for prosjekteringen av fuga, som blant annet skal sikre at størrelse på uthugd fugeseng, armering av fugeseng, endeavslutninger og montasje tilpasses den spesifikke fugekonstruksjonen som benyttes. Kabler som kan komme i konflikt med fugearbeidene skal identifiseres og måles inn. Oppmåling forelegges byggherren slik at nødvendig prosjektering av fugekonstruksjonen kan utføres. I tillegg skal det leveres en beskrivelse av nødvendige tiltak for å unngå skader på personer og installasjoner. Deloperasjoner Fugearbeider deles opp i deloperasjoner slik at krav til trafikkavvikling				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tilfredsstilles. For å få fleksibilitet skal entreprenøren bestille ekstra fugeelementer og lengde på gummimembran utover teoretisk mål for å ta hensyn til kapping ved etappevis montasje. Betongarbeider Dersom det avdekkes behov for tiltak utover nødvendige arbeider for faststøping av fugekonstruksjon skal byggherren varsles og videre arbeider avtales spesielt. Dette kan for eksempel være behov for utbedring av skader eller etablering av større fugespalte for at bevegelser skal kunne tas opp. Metoder for fjerning av betong kan velges fritt blant de som er beskrevet i prosess 88.22. Fugeseng skal meisles opp med utforming i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* Metode som benyttes skal være skånsom mot gjenstående armering og betong. Eksisterende armering skal frilegges og bevares. Oppdages det uregelmessigheter i forhold til originale konstruksjonstegninger skal byggherren varsles umiddelbart slik at planene kan tilpasses spesielt. Før trafikk settes på understøpt fugekonstruksjon skal det verifiseres at betongfasthet er minst 30 MPa. Dette gjøres ved teoretisk beregning av fasthet som funksjon av temperatur i herdefasen. Dersom det er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal betongfastheten dokumenters ved hjelp av minimum fire prøvestykker som støpes ut samtidig med understøpen og legges ved brua fram til prøving. To av prøvestykkene trykkes før trafikken settes på og skal da ha en trykkfasthet minimum 25 MPa for begge enkeltprøver. Hvis denne ikke er oppnådd, skal tidspunkt for åpning for trafikk utsettes og de to gjenværende prøvestykkene trykkes. Levering og montering av fugekonstruksjon Fuga skal stilles inn med hensyn på riktig temperatur på monteringstidspunktet. Forventet endring i fugeåpning i forhold til temperatur og minimum og maksimum temperatur på brustedet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fugekonstruksjonen skal være vanntett i full lengde inklusive oppføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen. Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen og opp i endeavslutninger. Ved etappevis montering på grunn av trafikkavvikling, skal dette planlegges nøye og plan for arbeidet forelegges byggherren. For øvrig som prosess 87.4. Rengjøring/opprensk Fugespalten, lageravsats og underliggende terreng skal være helt fritt for sand, smuss, meislingsavfall etc. når arbeidene ferdigstilles.				
	d) Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel og slitelag: 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 kravet er tilfredsstilt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel.				
	x) Mengden måles som lengde utskiftet fugekonstruksjon. Enhet: m				
88.631 B1	**Fugeutskifting**				
	a) Omfatter fugeutskifting i henhold til prosess 88.63. Endeavslutninger inngår i prosess 88.632 og 88.633, gjennomføringer inngår i prosess 88.634 og ekstra underliggende system for vannavrenning inngår i prosess 88.635.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted B1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse 11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter ikke materialkostnadene relatert til fugeelementet. Disse gjøres opp i henhold til faktura fratrukket eventuelle rabatter med 10% tillegg for administrasjon og fortjeneste i henhold til kap. C2 pkt. 27.				
	c) Montering ihht til leverandørens anvisning.	m	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.632 B1	**Endeavslutning i føringskant/kantdrager**				
	a) Omfatter endeavslutning av fugekonstruksjon i føringskant/kantdrager.				
	x) Mengden måles som antall endeavslutninger. Enhet: stk	stk	4	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.634 B1	**Gjennomføring i føringskant/kantdrager**				
	a) Omfatter gjennomføring av fugekonstruksjon i føringskant/kantdrager.				
	x) Mengden måles som antall gjennomføringer. Enhet: stk	stk	4	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.64 B1	**Vedlikehold av overvannssystem**				
	a) Omfatter vedlikehold, ombygging og utskifting av overvannsystem på bruer og ferjekaier. Fjerning og deponering av eksisterende overvannsystem inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved utbedring og ombygging av overvannsystem 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 overvannsystem ved utskifting er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) Som prosess 87.5, prosess 88.22 og prosess 88.226.				
	c) Nytt overvannsystem skal festes i henhold til *den spesielle beskrivelsen* 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 B1	**Fjerning av eksisterende overvannsystem**				
	a) Omfatter fjerning og deponering samt gjenstøping av hull etter vannavløp.				
	x) Mengden måles som antall fjernede vannavløp. Enhet: stk	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88.642 B1	**Ombygging av overvannsystem**				
	a) Omfatter ombygging av eksisterende overvannsystem som for eksempel forlengning av rør i underkant brudekke.				
	x) Mengden måles som antall ombygde overvannsystem. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forlenging av eksisterende drensrør for å få godt nedstikk i forhold til underkant bunnplate.				
	c) Rør tres inn i eksisterende rørstuss og limes.	stk	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted B1 :	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
11.11.2020

Sted B1: Generelt bruvedlikehold

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.643 B1	**Levering og montering av nytt overvannsystem**				
	a) Omfatter levering og montering av nytt overvannsystem, sluk, sandfang, tilkobling til overvannsrør i grunnen, opphengs-/ monteringsdetaljer, bend, skjøter, overganger, glidemuffer, rørkompensatorer ved landkar, krager og flenser etc.				
	x) Mengden måles som antall monterte overvannsystem. Enhet: stk	stk	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Sum Sted B1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

INNHOLDSFORTEGNELSE

11.11.2020

A1 Forberedende tiltak og generelle kostnader 2
B1 Generelt bruvedlikehold 6