

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

\*\*\* *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**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1	<b>Forberedende tiltak og generelle kostnader</b>				
11	<b>ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL</b>				
11.2	Tjernflobekk				
K1	<b>Stikking og maskinstyring</b>				
	a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.				
	c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.3	Tjernflobekk				
K1	<b>Innmåling</b>				
	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	RS			
11.4	Tjernflobekk				
K1	<b>Teknisk kontroll</b>				
	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 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	RS			

Akkumulert Hovedprosess 1 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.5	<b>Sluttdokumentasjon</b>				
11.52 K1	<p>Tjernflobekk <b>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</b></p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter etablering og overlevering av data for oppdatering av Felles kartbase (FKB) og Nasjonal vegdatabank (NVDB) iht "<a href="#">Objektliste for ferdigvegsdata til kart og Nasjonal VegDataBank (NVDB)</a>", i tillegg til et utvalg opsjonelle egenskaper jf. kap A1, link i konkurransegrunnlagets kap A1 Dokumentliste.</p> <p>Omfatter også alle arbeider og leveranser i forbindelse med stedfesting og dokumentasjon iht "Ledningsregistreringsforskriften".</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2016), kapittel 20.2.</p> <p>Data leveres på standardformat i henhold til Kartverket sine produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB leveres iht vedlagt objektliste for prosjektet.</p> <p>NVDB/FKB-egenskapsdata skal være overlevert byggherren minimum 2 uker før overtakelsesforretningen. Byggherren forbeholder seg retten til å ikke overta anlegget før NVDB/FKB er kontrollert og godkjent.</p> <p>Entreprenør skal stedfeste og dokumentere nye, omlagte og eksisterende infrastruktur iht krav i "Ledningsregistreringsforskriften" med vedlegg og standard for "Stedfestning av ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag".</p>	RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
12	<b>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</b>			
12.1	<b>Rigg og midlertidige bygninger</b>			
	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 påses at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødig materialer og 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.			
12.11 K1	<b>Tjernflobekk Tilrigging</b>			
	a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermmer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>			
	a) Det er fra byggherre ikke planlagt eget riggområde, eventuelle riggområder må avtales med grunneier og eventuell leie bekostes av entreprenør.			
		RS		
12.12 K1	<b>Tjernflobekk Drift av rigg og midlertidige bygninger</b>			
	a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen.			
	x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke	uke	16	

Akkumulert Hovedprosess 1 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.13 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Nedrigging</b></p> <p>a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrykking av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også at de berørte områdene skal tilbakeføres / istandsettes til opprinnelig stand etter avtale med byggherren.</p>	RS			
12.5 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Miljøtiltak i byggefasen</b></p> <p>a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostnader ved etterlevelse, utførelse og dokumentasjon iht vedlegg D2-7.2 og D2-7.3</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum.</p>	RS			
13	<p><b>ANLEGGSSVEGER</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk.</p> <p>c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
13.1 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Provisoriske anleggsveger</b></p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</li> <li>c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.</li> <li>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</li> </ul>	RS			
14	<b>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 vegger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</li> <li>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.</li> <li>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</li> </ul>				
14.1	<b>Trafikkulemper</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende vegger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</li> <li>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</li> <li>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</li> </ul>				
14.11	<b>Tjernflobekk</b>				
K1	<b>Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende vegger, 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.</li> <li>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</li> </ul>	RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.12	<b>Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3</b>				
	a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m				
14.123 K1	Tjernflobekk <b>Bruk av langsgående sikring T3</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder interimsvog. Omfang avtales med byggherre.	m	250		
14.191 K1	Tjernflobekk <b>Trafikkavviklings-, arbeidsvarslingsplaner og risikoanalyser.</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter utarbeidelse av trafikkavviklings- og arbeidsvarslingsplaner i forbindelse med trafikkavviklingen i anleggsperioden.				
	c) Planene utarbeides iht. håndbok N301 Arbeider på og ved veg.				
	x) Kostnaden angis som rundsum. Enhet RS.	RS			
14.4	<b>Oppmerking og signaler</b>				
	a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avspærrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.491 K1	Tjernflobekk <b>Lysregulering</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder lysregulering for interimsvogen.				
	Omfatter også nødvendige skilt som viser at anleggsområdet styres med signalregulering, og nødvendig tilsyn/drift for å ivareta lysregulering også utenfor anleggets arbeidstider.				
	c) Lysregulering skal være sensorstyrt. Se krav i Statens vegvesens håndbok N301 Arbeid på veg.				
	x) Mengden måles som antall uker trafikklys benyttes. Enhet: Uke	uke	16		
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.5 K1	<p>Tjernflobekk <b>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</b></p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med etablering og fjerning av interimsveg så som: vegetasjonsrydding, avtaking av vegetasjonsdekke og jord til mellomlagring/ranke, avretting, utplanering og komprimering av traubunn til jevnt lengdeprofil, grøfting for naturlig avrenning til terreng og klargjøring før oppbygging av interimsveg etc.</p> <p>Omfatter også tilbakeføring til opprinnelig terreng med vegetasjonsdekke og jord fra mellomlager/ranke for naturlig revegetering.</p> <p>Omfatter også vedlikehold i anleggstiden</p> <p>Se tegning D001 og F002 Lengdeprofil tilpasses eksisterende terreng i D001, i samråd med byggherre.</p> <p>Vanngjennomløp under veg er tatt med i prosess 16.49</p> <p>b) Oppbygging av interimsveg:</p> <p>Forsterkningslag er tatt med i prosess 53.13292.</p> <p>Bærelag er tatt med i prosess 53.2292.</p> <p>Slitelag er tatt med i prosess 61.192.</p> <p>Fiberduk er tatt med i prosess 52.22.</p>				
15	<p><b>RIVING OG FJERNING</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med miljøsnering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer,</p>				
RS					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser.</p> <p>Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren.</p> <p>Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.</p> <p>b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.2 K1	<p>Tjernflobekk <b>Bruer, brufundamenter, etc.</b></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter komplett fjerning av eksisterende brukonstruksjon og rekkverk. Materialene skal leveres til godkjent deponi.</p> <p>Gjelder også fjerning av nærmeste telemast på nord-vestlig side av byggeprop.</p>				
		RS			
16	<p><b>FLYTTING OG OMLEGGING</b></p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
16.4	<p><b>Midlertidig flytting og omlegging av eksisterende bekkeløp</b></p> <p>a) Omfatter midlertidig flytting og tilbakeflytting av eksisterende bekkeløp som angitt. Forsterkning av grøfter og elve- og bekkereguleringer er medtatt i prosess 47.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>				
16.49 K1	<p>Tjernflobekk <b>Midlertidig flytting og omlegging av eksisterende bekkeløp</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Tjernflobekken skal legges i rør gjennom interimsveg og ved siden av ny kulvert.</p> <p>Omfatter alle arbeider inkludert materialer for midlertidig omlegging av eksisterende bekkeløp i byggeperioden.</p> <p>Omfatter også alle arbeider og materialer for</p>				
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

**D Beskrivende del**

**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>omfylling/gjennfylling av rørgrøft for rør gjennom interimsveg og ved siden av ny kulvert.</p> <p>Omfatter også alle arbeider og materialer for tilbakeføring av midlertidig bekkeløp etter endt arbeid.</p> <p>c) Dimensjonerende åpningstversnitt er DN1600.</p> <p>x) Mengden måles som rund sum. Enhet: RS</p>				
		RS			
Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
2	<b>Sprengning og masseflytting</b>				
21	<b>VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK</b>				
21.3	Tjernflobekk				
K1	<b>Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Ved behov for eventuelle mellomlagring er det entreprenørens ansvar å finne egnet plass	m <sup>3</sup>	160		
25	<b>MASSEFLYTTING AV JORD</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
25.5	Tjernflobekk				
K1	<b>Jordmasser til fyllplass</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3	m <sup>3</sup>	550		
Sum Hovedprosess 2, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**

**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
4	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
47	<b>FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER</b>				
	a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.				
47.7	<b>Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.				
	b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.				
47.71	Tjernflobekk				
K1	<b>Steinplastring med masser fra utenfor anlegget</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder erosjonssikring ved innløp, inne i kulvert, og utløp av kulvert. Se tegning K102.	m <sup>2</sup>	85		
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
5	<b>Vegfundament</b>				
51	<b>PLANUM</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.2	<b>Masseutskifting og forsterkning av planum</b>				
	a) Omfatter masseutskifting og forsterkning av planum.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.22	<b>Tjernflobekk</b>				
K1	<b>Forsterkning av planum med geosynteter</b>				
	a) Omfatter levering og forsterkning av planum med geosynteter som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder geonett under vegfylling. Kommert til anvendelse etter bestilling fra byggherre.	m <sup>2</sup>	500		
51.3	<b>Tjernflobekk</b>				
K1	<b>Avretting, justering og komprimering av planum på jord</b>				
	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25.				
	c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overalt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m.				
	d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	1 800		
52	<b>FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG</b>				
	a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
52.2	<b>Separasjonslag/filterlag av fiberduk</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat.</li> <li>b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</li> <li>c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</li> <li>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.</li> </ul>				
52.22 K1	Tjernflobekk <b>Fiberduk bruksklasse 3</b>	m <sup>2</sup>	770		
52.3	<b>Frostsikringslag</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer for frostsikring.</li> <li>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert nivå er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Overflaten skal ha jevnt fall iht. planene.</li> <li>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</li> </ul>				
52.34 K1	Tjernflobekk <b>Frostsikring med plater av ekstrudert polystyren (XPS)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter levering og legging av frostsikring med ekstrudert polystyren (XPS). Avretting, justering og komprimering under isolasjonsplatene er medtatt i prosess 51.33.</li> <li>b) Det skal benyttes plater med korttids trykkfasthet minst 500 kN/m2, i tunnel er kravet 700 kN/m2. Platetykkelse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</li> <li>c) Det skal legges full isolasjonstykkelse i ett lag. Platene skal legges med sprekker maks 5 mm på rette strekninger og maks 10 mm i kurver. Ved utplanering av materiale over platene skal man unngå at planeringsutstyret samtidig skyver platene. Komprimering av gruslag over platene skal utføres slik at platene ikke skades. Det skal settes inn tiltak for å unngå å skade platene ved utlegging av overliggende lag. Overliggende gruslag skal ha en tykkelse på minst 0,3 m før det kan trafikkeres med hjulgående utstyr.</li> <li>d) Underlag for platene skal tilfredsstillende toleransekrav gitt i prosess 51.33 eller 51.43.</li> <li>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</li> </ul> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gjelder under bunnplate og fundament vinger. Avretting, justering og komprimering er medtatt i prosess 81.61</li> <li>b) Tykkelse 10 cm.</li> </ul>	m <sup>3</sup>	16		
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53	<p><b>FORSTERKNINGSLAG</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødige eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.1	<p><b>Forsterkningslag av grus og samfengt pukk</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av grus og samfengt pukk, samt der det er aktuelt inkl. utgraving, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, samt fjerning av for stor stein og ev. overskudd av finstoff.</p> <p>b) Øvre siktstørrelse D skal være maksimalt 90 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.13	<b>Forsterkningslag av samfengt pukk fra linjen eller sidetak</b>				
53.132	<b>Samfengt pukk forsterkningslag tilført utenfra</b>				
53.1329	Tjernflobekk				
1	<b>Samfengt pukk forsterkningslag tilført utenfra</b>				
K1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.1329 2 K1	<p>Tjernflobekk <b>Samfengt pukklag forsterkningslag tilført utenfra</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder fylkesveg (permanent veg). Omfatter også utkiling. b) Samfengt berg 0/90 mm c) Tykkelse: 400 mm</p>	m <sup>3</sup>	700		
54	<p><b>BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukklag og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>	m <sup>3</sup>	500		
54.2	<p><b>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes. c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
Akkumulert Hovedprosess 5 :					



**D Beskrivende del**

**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
54.22	<b>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</b> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
54.2291 K1	Tjernflobekk <b>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder fylkesveg (permanent veg). Omfatter også utkiling. b) Grus Fk 0-32 mm c) Tykkelse 150 mm				
54.2292 K1	Tjernflobekk <b>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder interimsveg (midlertidig veg) b) Grus Fk 0-32 mm c) Tykkelse 100 mm	m <sup>3</sup>	250		
		m <sup>3</sup>	150		
Sum Hovedprosess 5, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
6	<b>Vegdekke</b>				
61	<b>GRUSDEKKE</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
61.1	<b>Oppgrusing (legging av grusdekke)</b>				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.				
	b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 661.2. Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. Krav til materialegenskaper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 661. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedkningen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt.				
	c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på vege skal grusdekket vannes, klorkalsium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 662. Ved komprimering utført med utstyr og antall overfarer som angitt iht. håndbok N200 Vegbygging tabell 662.1, kan kravet til komprimering anses som oppfylt.				
	d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.				
	x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
61.191	Tjernflobekk				
K1	<b>Oppgrusing (legging av grusdekke)</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fylkesveg (permanent veg)				
	b) Grus Fk 0-16 mm				
	c) Tykkelse 100 mm	m <sup>3</sup>	180		
61.192	Tjernflobekk				
K1	<b>Oppgrusing (legging av grusdekke)</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder interimsveg (midlertidig veg)				

Akkumulert Hovedprosess 6 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
b)	Grus Fk 0-16 mm				
c)	Tykkelse 50 mm	m <sup>3</sup>	70		
Sum Hovedprosess 6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
7 K1	Tjernflobekk <b>Vegutstyr og miljøtiltak</b>			
74	<b>GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER</b>			
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skrånninger. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
74.4	<b>Utlegging og bearbeiding av jord</b>			
	a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeiding av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/planting. b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralsk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rottdeler (stedlige toppmasser). c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlegging av jord skal bare skje når denne er så tørr at strukturen ikke skades. Klargjort overflate for tilsåing/beplantning skal ha jevne flater og skrånninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skråning og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skrånningens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
74.41	<b>Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord</b>			
	a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgraving, fra ranker, fra mellomlager eller jordforbedret etter prosess 74.432. Omfatter opplasting, transport og utlegging i den utstrekning dette ikke inngår i prosess 25. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging og fram til såing/planting. Ved planting av større trær og planter av skogplantekvalitet utføres planering etter prosess 25. Avtaking og lagring av stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord er medtatt i prosess 21.3. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. b) Krav til tykkelse av jordlaget er følgende: - Arealer for naturlig revegetering fra stedlige toppmasser: 50 - 100 mm vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som grasbakke: Minst 50 mm vekstjord eller stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som bruksplen: Minst 100 mm matjord eller vekstjord. c) Stedlige toppmasser for naturlig revegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres. d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.411 K1	<p>Tjernflobekk <b>Utlegging av stedlige toppmasser for naturlig revegetering</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også langs elvekant hvor det er gjort inngrep. Det skal revegeteres med stedegne arter.</p> <p>c) Tykkelse på jordlag: 20 cm</p>	m <sup>2</sup>	800		
75 K1	<p>Tjernflobekk <b>KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER</b></p>				
75.2 K1	<p>Tjernflobekk <b>Rekkverk</b></p> <p>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</p>				
75.23 K1	<p>Tjernflobekk <b>Rekkverk av metallskinner</b></p> <p>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</p>				
75.232 K1	<p>Tjernflobekk <b>Enkelt rekkverk av stål på stålstolper</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder N2 rekkverk. Se tegning K130. Omfatter også montering på boltegrupper (prosess 84.861) c) Stolpeavstand 2 m.</p>	m	200		
75.239 K1	<p>Tjernflobekk <b>Ettergivende rekkverksende - P2</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
a)	Prosesen omfatter levering og montering, inkl fundamentering og forankring av ettergivende rekkverksende.				
x)	Mengden måles som antall utførte ettergivende rekkverksender. Enhet: stk.	stk	4		
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
8	<b>Bruer og kaier</b>				
81	<b>LØSMASSER</b>				
	<p>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 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 m<sup>3</sup> regnes som blokker. Blokker større enn 10 m<sup>3</sup> regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke området 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.1	<b>Gravearbeider over vann</b>				
	<p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensing av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m<sup>3</sup> og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>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 området stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>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 skjæmmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m<sup>3</sup></p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.11 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</b></p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, ledning av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utgraving for etablering for byggegrop. Inkluderer også transport og deponeringsavgift til fyllplass holdt av entreprenør.</p>	m <sup>3</sup>	1 180		
81.3	<p><b>Gravearbeider under vann</b></p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrens av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m<sup>3</sup> og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p>				
81.31 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</b></p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rens av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utgraving for etablering for byggegrop. Inkluderer også transport og deponeringsavgift til fyllplass holdt av entreprenør.</p>	m <sup>3</sup>	270		
81.5	<p><b>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støtemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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 %</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement foreligger byggherren.</p>				
81.53 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngredning - 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 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 nivålement 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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Gjelder tilbakefylling mot kulvertvegg og vingemurer</p>	m <sup>3</sup>	640		
81.55 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Beskyttelseslag mot membran over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av beskyttelseslag mot membran som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Sortering er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Lag skal ha maksimal tykkelse 0,2 m og skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor.</p> <p>e) Bekreftelse fra membranleverandør på at valgte masser kan benyttes foreligger byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Gjelder over takplate og inntil vegg og vinger. Utførelse iht K102.</p>	m <sup>3</sup>	40		
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
81.6	<p><b>Masser under og inntil konstruksjoner under vann</b></p> <p>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.</p> <p>b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
81.61 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Avrettingslag under vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter og andre konstruksjoner under vann.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting. For elementkulverter skal de øverste 0,3 m under konstruksjonen være av grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget utføres minimum 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for overkant avrettingslag er - sammensatt byggtoleranse: +30 mm, -80 mm - overflateavvik: 30 mm målt med 1 m rettholt</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse minimum 0,15 m. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under bunnplate kulvert og fundament vinger.</p> <p>b) Tykkelse: 300 mm</p>	m <sup>2</sup>	175	
81.63 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann</b></p> <p>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Utførelse iht K102</p>	m <sup>3</sup>	570	
81.64 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Beskyttelseslag mot membran under vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av beskyttelseslag mot membran som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84	<p>a) Gjelder inntil nedre del av vegg og vinger. Utførelse iht K102</p> <p><b>BETONG</b></p> <p>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.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>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 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 eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 utsetningsavvik, 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>	m <sup>3</sup>	20		
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																							
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>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.</p>					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	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				
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																																																																																																							
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																																																																																																								
84.1	<b>Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg</b>																																																																																																										
84.11	Tjernflobekk																																																																																																										
K1	<b>Prosjektering</b>																																																																																																										
a)	Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og foreligger byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1.																																																																																																										

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende</li> <li>- frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende</li> <li>- fritt frambyggvogner</li> <li>- avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende)</li> <li>- avstiving av byggverket i byggetida</li> <li>- midlertidige understøttelser, hjelpesøyler</li> </ul> <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.</p> <p>Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet.</p> <p>Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag.</p> <p>Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/ opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen.</p> <p>Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket.</p> <p>Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren.</p> <p>Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen.</p> <p>Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg.</p> <p>Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen.</p> <p>Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan.</p> <p>Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende.</p> <p>Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak).</p> <p>Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres.</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.12 K1	<b>Tjernflobekk</b> <b>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.				
	c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.2	<b>Forskaling</b>				
	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 herdnete 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				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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 forskalingsshuden. 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 <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong.</p> <p>Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvise 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.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m<sup>2</sup>. Enhet: m<sup>2</sup></p>			
84.21	<b>Plan forskaling over vann</b>			
	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 byggegrøp, se prosess 81 a).			
84.211 K1	Tjernflobekk <b>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b>			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder jordside kulvertvegg og vingemur	m <sup>2</sup>	129	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.213 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Plan forskaling med bord (synlige flater)</b></p> <p>b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen).</p> <p>c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder innvendige tak og veggflater, og synlig del av vingemurer, samt kantbjelke.</p> <p>c) For vegger/vinger legges bord stående.</p> <p>For innvendig takplate legges bord liggende i kulvertens lengderetning.</p> <p>For kantbjelker legges bord liggende på tvers av kulvertens lengderetning.</p>	m <sup>2</sup>	129	
84.22	<p><b>Ensidig veggforskaling over vann</b></p> <p>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, herdet 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 byggegropp, se prosess 81a).</p>			
84.221 K1	<p><b>Tjernflobekk</b> <b>Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sidekanter bunnplate, fundament vinger og sidekanter takplate</p>	m <sup>2</sup>	37	
84.25	<p><b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b></p> <p>a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.</p>			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.252	<b>Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.</b>				
84.2521 K1	Tjernflobekk <b>Tillegg for bjelker</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	12		
84.254 K1	Tjernflobekk <b>Tillegg for dryppneser</b>				
	a) Omfatter tillegg for dryppneser i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	12		
84.26	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.263 K1	Tjernflobekk <b>Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering</b>				
	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 epoksyylim 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: m <sup>2</sup>				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder skjøt mellom bunnplate og fundament for vingemurer; se tegning K110.				
	Gjelder også skjøt mellom vegg og vingemurer; se tegning K111	m <sup>2</sup>	5		
84.3	<b>Armering</b>				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. 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				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtarmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong.</p> <p>Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede pelertillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmatningsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassing og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bøyemål, <math>l \leq 1000</math> mm: <math>\pm 5</math> mm</li> <li>- bøyemål, <math>1000 &lt; l &lt; 2000</math> mm: <math>\pm 10</math> mm</li> <li>- bøyemål, <math>l \geq 2000</math> mm: <math>\pm 15</math> mm</li> <li>- utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> mm</li> </ul> <p>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.</p> <p>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</p>				
84.31	<b>Armering kamstål B500NC</b>				
	<p>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.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>				
84.311	Tjernflobekk				
K1	<b>Armering B500NC, Ø10</b>	tonn	0,4		
84.312	Tjernflobekk				
K1	<b>Armering B500NC, Ø12</b>	tonn	0,6		
84.313	Tjernflobekk				
K1	<b>Armering B500NC, Ø16</b>	tonn	14		
84.314	Tjernflobekk				
K1	<b>Armering B500NC, Ø20</b>	tonn	0,2		
84.4	<b>Betongstøp</b>				
	<p>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, mellomagring, 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 frostskafer 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.</p> <p>For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>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.</p> <p>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 eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>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 bearbejdede 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.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, 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.</p> <p>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.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- 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 %.</li> <li>- forurenninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %</li> <li>- maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</li> </ul> </li> <li>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</li> <li>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</li> </ul> <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slaminnhold: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelser &gt;= 1 mm: ± 5 %</li> </ul> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, 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.</p> <p>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.</p> <p>Blandevann</p> <p>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 brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>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.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- 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</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v/(c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt</li> </ul>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <p>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</p> <p>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). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 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/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</li> <li>- Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %.</li> <li>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %.</li> <li>- Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</li> </ul> <p>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 hydrasjonsvarmen 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</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.</li> <li>- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.</li> <li>- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.</li> <li>- Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.</li> </ul> <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være &lt;= 35 °C.</p> <p>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.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T<sub>omg</sub></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, 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.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>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</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	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				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	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																				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 <math>\pm 2,5\%</math>). 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 utflytningstid (<math>t_{500}</math>) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. <math>t_{500} \geq 2</math> sekunder.</p> <p><b>Frostbestandighet</b> Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging 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 akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>4,5 \pm 1,5\%</math> for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45</li> <li>- <math>3,5 \pm 1,5\%</math> for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</li> </ul> <p><b>Betongframstilling</b> <b>Blandeanlegg</b> 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.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveiningen 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.</p> <p><b>Forhåndsdokumentasjon</b> 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 <math>f_{cm} - f_{ck}</math> enn 9 MPa (tarningfasthet) 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.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>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 tilleggs egenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) 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.</p> <p>Utsøping</p> <p>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.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strøppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strøppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkompimerende 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 steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p><b>Støpeskjøter</b> Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p><b>Beskyttelse av utstøpt betong</b> Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer 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.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingsiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Ustøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p><b>Etterarbeider</b> 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 herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>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</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p><b>Vurdering av kontrollresultater</b> Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p><b>Samsvars kontroll</b> 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".</p> <p>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.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. 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.</p> <p>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</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>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.</p> <p>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 korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende 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.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg 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</p>				
84.411 K1	<p>Tjernflobekk <b>Betongavretting på løsmasser</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder avrettingslag under bunnplate og fundament for vingemurer.	m <sup>2</sup>	115		
84.412	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122	Tjernflobekk				
K1	<b>Betong B45 SV-Standard</b>	m <sup>3</sup>	86		
84.45	<b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b>				
	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	Tjernflobekk				
K1	<b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b>				
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	d) Overflaten skal tilfredsstillende 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.				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder alle frie (uforskalte) flater, unntatt overkant takplate.				
	c) Overkant kantbjelke skal stålglattes.	m <sup>2</sup>	110		
84.452	Tjernflobekk				
K1	<b>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</b>				
	a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.				
	c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.				
	e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder overkant takplate	m <sup>2</sup>	37		

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.46	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes.</li> <li>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</li> <li>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett 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.</li> </ul> <p>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.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur <math>\geq 15</math> °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>			
84.461 K1	<p>Tjernflobekk <b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	294	
84.462 K1	<p>Tjernflobekk <b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>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.</p> <p>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 <math>U = 3,4</math> W/(m<sup>2</sup>K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1.</p>			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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.</p>				
84.463 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</b></p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	147		
	<p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	147		
84.8	<p><b>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</b></p>				
	<p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				
84.86	<p><b>Innstøpningsgods</b></p>				
	<p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand</li> <li>- kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen</li> </ul> <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>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.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>				
84.861 K1	<p>Tjernflobekk</p> <p><b>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</b></p>				
	<p>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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p>				

Akkumulert Hovedprosess 8 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boltegrupper for rekkverk</p> <p>b) Det skal benyttes innstøpte gjengestenger og tilhørende forankringsplate som vist på tegning K113.</p> <p>Gjengestenger, skruer og muttere skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Skiver skal være i samme rustfrie dokumenterbare kvalitet. Forankringsplater skal være i ubehandlet stål kvalitet S235 J0.</p> <p>c) Antall boltegrupper og innbyrdes plassering skal verifiseres av valgt leverandør og evt. tilpasses det aktuelle rekkverkssystemet.</p>	stk	6	
87	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>			
87.1	<b>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</b>			
	<p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuktisolering av brudekker</li> <li>- membran på konstruksjoner i fylling</li> <li>- avslutninger i sidekant brudekke og i bruende</li> <li>- tilslutninger til føringskanter, kandrager eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp</li> <li>- fuktisolering i rekkverksrom</li> <li>- rissanvisende fuger og fugeterskler</li> <li>- kontroll av underlag før utførelse</li> <li>- nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter</li> </ul> <p>Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65.</li> <li>- Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81.</li> <li>- Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84.</li> <li>- Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85.</li> <li>- Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86.</li> </ul> <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av</p>			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.13	<p>utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- håndbok R211 Feltundersøkelser</li> <li>- hygrometer/psykrometer</li> <li>- lufttermometer</li> <li>- overflatetermometer</li> <li>- duggpunktskalkulator</li> <li>- skarp tynn kniv</li> <li>- adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker)</li> </ul> <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter.</p> <p>På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2.</p> <p>Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa.</p> <p>Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode.</p> <p>Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker:</p> <p>Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser.</p> <p>Forbruk av materialer registreres og rapporteres.</p> <p>Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p> <p><b>Full fuktisolering type A3</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p> <p>b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvitningsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
87.132 K1	<p>Tjernflobekk <b>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</b></p> <p>b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstillere krav i tabell 87.1-2.</p> <p><i>Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrikkerte ettlags asfaltmembraner til fuktisolering <sup>1)</sup></i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Prøving</th> <th>Metode</th> <th>Enhet</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td> <td>Visuell</td> <td>NS-EN 1850-1</td> <td>-</td> <td>Ingen synlige feil</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse</td> <td>Tykkelse</td> <td>NS-EN 1849-1</td> <td>mm</td> <td>≥ 4,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strekkestyrke og forlengelse</td> <td>Strekkestyrke (L/T) <sup>2)</sup></td> <td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td> <td>N/50 mm</td> <td>≥ 800</td> </tr> <tr> <td>Forlengelse (L/T) <sup>2)</sup></td> <td>% ± 15</td> <td>&gt;30 / &gt;30</td> </tr> <tr> <td>Vanntetthet</td> <td>Dynamisk vanntrykk</td> <td>NS-EN 14694</td> <td>-</td> <td>Tett</td> </tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td> <td>Bøyeegenskaper</td> <td>NS-EN 1109</td> <td>°C</td> <td>≤ -20 <sup>3)</sup> ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td> <td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td> <td>NS-EN 1107-1</td> <td>%</td> <td>-0,4 &lt; x &lt; 0,25</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Heffasthet</td> <td>Bindingsstyrke, Type 1 <sup>4)</sup></td> <td>NS-EN 13598</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td> <td>Skjærmotstand</td> <td>NS-EN 13653</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,20</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.</p> <p>2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.</p> <p>3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.</p> <p>4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.</p> <p>c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengeretning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlagging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlagging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlagging faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag.</p> <p>Utlekking av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.</p> <p>Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal valses så det blir mest mulig tett.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) <sup>2)</sup>	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800	Forlengelse (L/T) <sup>2)</sup>	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 <sup>3)</sup> ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heffasthet	Bindingsstyrke, Type 1 <sup>4)</sup>	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13653	MPa	≥ 0,20				
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																	
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																	
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																	
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) <sup>2)</sup>	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																	
	Forlengelse (L/T) <sup>2)</sup>		% ± 15	>30 / >30																																																	
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett																																																	
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 <sup>3)</sup> ≤ -15																																																	
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																	
Heffasthet	Bindingsstyrke, Type 1 <sup>4)</sup>	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5																																																	
	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13653	MPa	≥ 0,20																																																



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

22.05.2023

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder membran på takplate og kulvertvegg; se tegning K131.				
	c) Membran skal føres opp krage/bruender, 100 mm over beskyttelseslag, skal festes med klemlist av syrefast flatstål, 10x40mm og kjemiske anker M8 c500 i kvalitet A4-80. Bitumenbasert hulkil.	m <sup>2</sup>	106		
87.136 K1	Tjernflobekk <b>Drenerende knotteplate på vegger over grunnvannstanden</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	70		
87.15	<b>Tilslutninger</b>				
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med fuktisolering ved avslutninger i sidekant brudekke og i bruender, tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, overvannsrør samt legging i rekkverksrom.				
	b) Klemlister og forbindelsesmidler for innfesting eller avslutning av prefabrikkert membran leveres i rustfritt stål. Rustfritt stål leveres i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435 eller 1.4436 eller tilsvarende med festemidler i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80.				
87.152 K1	Tjernflobekk <b>Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/ føringskant/betongrekkverk</b>	m	10		
Sum Hovedprosess 8, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

**INNHALDSFORTEGNELSE**

22.05.2023

00.1 .....	1
1 Forberedende tiltak og generelle kostnader .....	
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL .....	2
<b>11.2 Sticking og maskinstyring</b> .....	<b>2</b>
<b>11.3 Innmåling</b> .....	<b>2</b>
<b>11.4 Teknisk kontroll</b> .....	<b>2</b>
<b>11.5 Sluttdokumentasjon</b> .....	<b>3</b>
11.52 Sluttdokumentasjon for egenskapsdata .....	3
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER .....	4
<b>12.1 Rigg og midlertidige bygninger</b> .....	<b>4</b>
12.11 Tilrigging .....	4
12.12 Drift av rigg og midlertidige bygninger .....	4
12.13 Nedrigging .....	5
<b>12.5 Miljøtiltak i byggefasen</b> .....	<b>5</b>
13 ANLEGGESVEGER .....	5
<b>13.1 Provisoriske anleggsveger</b> .....	<b>5</b>
14 MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING .....	6
<b>14.1 Trafikkulempere</b> .....	<b>6</b>
14.11 Trafikkulempere, unntatt bruk av langsgående sikring .....	6
14.12 Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3 .....	7
14.123 Bruk av langsgående sikring T3 .....	7
14.191 Trafikkavviklings-, arbeidsvarslingsplaner og risikoanalyser. ....	7
<b>14.4 Oppmerking og signaler</b> .....	<b>7</b>
14.491 Lysregulering .....	7
<b>14.5 Provisorisk omlegging av eksisterende veger</b> .....	<b>8</b>
15 RIVING OG FJERNING .....	8
<b>15.2 Bruer, brufundamenter, etc.</b> .....	<b>9</b>
16 FLYTTING OG OMLEGGING .....	9
<b>16.4 Midlertidig flytting og omlegging av eksisterende bekkeløp</b> .....	<b>9</b>
16.49 Midlertidig flytting og omlegging av eksisterende bekkeløp .....	9
2 Sprengning og masseflytting .....	
21 VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK .....	11
<b>21.3 Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord</b> .....	<b>11</b>
25 MASSEFLYTTING AV JORD .....	11
<b>25.5 Jordmasser til fyllplass</b> .....	<b>11</b>
4 Grøfter, kummer og rør .....	
47 FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER .....	12

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

**INNHALDSFORTEGNELSE**

22.05.2023

<b>47.7 Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak</b> .....	<b>12</b>
47.71 Steinplastring med masser fra utenfor anlegget .....	12
5 Vegfundament .....	
51 PLANUM .....	13
<b>51.2 Masseutskifting og forsterkning av planum</b> .....	<b>13</b>
51.22 Forsterkning av planum med geosynteter .....	13
<b>51.3 Avretting, justering og komprimering av planum på jord</b> .....	<b>13</b>
52 FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG .....	13
<b>52.2 Separasjonslag/filterlag av fiberduk</b> .....	<b>14</b>
52.22 Fiberduk bruksklasse 3 .....	14
<b>52.3 Frostsikringslag</b> .....	<b>14</b>
52.34 Frostsikring med plater av ekstrudert polystyren (XPS) .....	14
53 FORSTERKNINGSLAG .....	15
<b>53.1 Forsterkningslag av grus og samfengt pukk</b> .....	<b>15</b>
53.13 Forsterkningslag av samfengt pukk fra linjen eller sidetak .....	15
53.132 Samfengt pukk forsterkningslag tilført utenfra .....	15
54 BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER .....	16
<b>54.2 Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</b> .....	<b>16</b>
54.22 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra .....	17
54.2291 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra .....	17
54.2292 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra .....	17
6 Vegdekke .....	
61 GRUSDEKKE .....	18
<b>61.1 Oppgrusing (legging av grusdekke)</b> .....	<b>18</b>
61.191 Oppgrusing (legging av grusdekke) .....	18
61.192 Oppgrusing (legging av grusdekke) .....	18
7 Vegutstyr og miljøtiltak .....	20
74 GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER .....	20
<b>74.4 Utlegging og bearbeiding av jord</b> .....	<b>20</b>
74.41 Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord .....	20
74.411 Utlegging av stedlige toppmasser for naturlig revegetering .....	21
75 KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER .....	21
<b>75.2 Rekkverk</b> .....	<b>21</b>
75.23 Rekkverk av metallskinner .....	21
75.232 Enkelt rekkverk av stål på stålstolper .....	21
75.239 Ettergivende rekkverksende - P2 .....	21
8 Bruer og kaier .....	
81 LØSMASSER .....	23

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

**INNHALDSFORTEGNELSE**

22.05.2023

<b>81.1 Gravearbeider over vann</b> .....	<b>23</b>
81.11 Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann .....	24
<b>81.3 Gravearbeider under vann</b> .....	<b>24</b>
81.31 Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann ....	24
<b>81.5 Masser under og inntil konstruksjoner over vann</b> .....	<b>24</b>
81.53 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann .....	25
81.55 Beskyttelseslag mot membran over vann .....	25
<b>81.6 Masser under og inntil konstruksjoner under vann</b> .....	<b>26</b>
81.61 Avrettingslag under vann .....	26
81.63 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann .....	26
81.64 Beskyttelseslag mot membran under vann .....	26
<b>84 BETONG</b> .....	<b>27</b>
<b>84.1 Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg</b> .....	<b>28</b>
84.11 Prosjektering .....	28
84.12 Oppsetting, vedlikehold og fjerning .....	30
<b>84.2 Forskaling</b> .....	<b>30</b>
84.21 Plan forskaling over vann .....	31
84.211 Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) .....	31
84.213 Plan forskaling med bord (synlige flater) .....	32
84.22 Ensidig veggforskaling over vann .....	32
84.221 Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) .....	32
84.25 Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer .....	32
84.252 Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc. ....	33
84.2521 Tillegg for bjelker .....	33
84.254 Tillegg for dryppneser .....	33
84.26 Utførelsesdetaljer .....	33
84.263 Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering .....	33
<b>84.3 Armering</b> .....	<b>33</b>
84.31 Armering kamstål B500NC .....	34
84.311 Armering B500NC, Ø10 .....	34
84.312 Armering B500NC, Ø12 .....	34
84.313 Armering B500NC, Ø16 .....	34
84.314 Armering B500NC, Ø20 .....	34
<b>84.4 Betongstøp</b> .....	<b>34</b>
84.41 Betongstøp over vann, normalvektetsbetong .....	42
84.411 Betongavretting på løsmasser .....	42
84.412 Betong SV-Standard .....	43
84.4122 Betong B45 SV-Standard .....	43
84.45 Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate .....	43

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

22.05.2023

---

84.451 Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate .....	43
84.452 Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran .....	43
84.46 Beskyttelses- og herdetiltak .....	44
84.461 Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater .....	44
84.462 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon .....	44
84.463 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon .....	45
<b>84.8 Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter .....</b>	<b>45</b>
84.86 Innstøpningsgods .....	45
84.861 Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater .....	45
<b>87 BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER .....</b>	<b>46</b>
<b>87.1 Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger .....</b>	<b>46</b>
87.13 Full fuktisolering type A3 .....	47
87.132 Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag .....	48
87.136 Drenerende knotteplate på vegger over grunnvannstanden .....	49
87.15 Tilslutninger .....	49
87.152 Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/føringskant/betongrekkverk ...	49