Statens vegvesen

# Konkurransegrunnlag
# Leveranse av tre fergekaibruer

Sveisnr: 2012145597

Region nord
Bodø, R.vegktr
Bru og elektro
Dato:23.11.2012

# Innholdsliste

**A Prosjektinformasjon**
A0 Forside og innholdsliste
A1 Dokumentliste
A2 Innbydelse til anbudskonkurranse
A3 Orientering om prosjektet

**B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav**
B1 Konkurranseregler
B2 Krav til tilbyders kvalifikasjoner
B3 Krav til tilbud og spesielle konkurranseregler

**C Kontraktsbestemmelser**
C1 Alminnelige kontraktsbestemmelser
C2 Spesielle kontraktsbestemmelser for Statens vegvesen
C3 Spesielle kontraktsbestemmelser
C4 Avtaledokument

**D Beskrivende del**
D1 Beskrivelse
D2 Tegningssett 7x18m

**E Svardokumenter**
E1 Dokumentasjon fra tilbyder
E2 Firmaopplysninger for vurdering av tilbyders kvalifikasjoner
E3 Beskrivelse med utfylte priser
E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner
E5 Tilbudsskjema

# A Prosjektinformasjon
## A1 Dokumentliste

Noen av de generelle kontraktsdokumentene finnes på følgende internettadresse:
http://www.vegvesen.no/s/anbud/dokumenter/
For disse siste dokumentene er betegnelsen ”URL” brukt i tabellen nedenfor.

Følgende dokumenter utgjør til sammen konkurransegrunnlaget:

| DOKUMENT | DATO | Antall vedlagte eks. |
|---|---|---|
| 1 Konkurransegrunnlag – Kap A-E | 2012-11-23 | e |
| 2 Datafiler med mengder fra kap D1 | 2012-11-23 | e |
| 3 Pr osesskoden:<br>Håndbok 025 – Prosesskode 1<br>Håndbok 026 – Prosesskode 2 | <br>2007-11<br>2007-11 | <br>URL<br>URL |
| 4 Vegbygging, håndbok 018 | 2011-01 | URL |
| 5 Arbeid på og ved veg, håndbok 051 | 2012-01 | URL |
| 6 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok 231 | 2011-12 | URL |
| 7 A vfallshåndtering, håndbok 211 | 1998-10 | URL |
| 8 N A-rundskriv 2007/11:<br>Retningslinjer for kvalitetssikring av bruer, med vedlegg | 2007-12-05 UR | L |
| 9 NA-rundskriv 2008/8:<br>Miljø- og trafikksikkerhetspolicy for kjøp av transporttjenester | 2008-05-20 UR | L |
| 10 NA-rundskriv 2010/8:<br>Veiledning i vurdering av tilbyders kvalifikasjoner | 2010-11-26 UR | L |
| 11 Veileder for levering av avdragsnota på elektronisk format, Byggherreseksjonen Vegdirektoratet | 2005 U | RL |
| 12 Konteringsskjema for avdrags- og sluttfaktura for veganlegg | 2008-10-31 UR | L |
| 13 Fastsatte skjema som skal brukes:<br>- Egenerklæring om helse, miljø og sikkerhet (HMS) iht Forskrift om offentlige anskaffelser, Vedlegg 2<br>- R15 – Avfallsrapportering (ELRAPP)<br>- R18 - Melding om uønsket hendelse/forhold i entreprisevirksomheten (ELRAPP)<br>- R19 - HMS-månedsrapport (ELRAPP<br>- Målebrev<br>- Avviksmelding<br>- Krav om endringsordre<br>- Endringsordre<br>- Evalueringsskjema for utført entreprise<br>- Sluttattest for utført entreprise | | <br>0<br><br>Jf dok. nr. 16<br>Jf dok. nr. 16<br><br>Jf dok. nr. 16<br>URL<br>URL<br>URL<br>URL<br>URL<br>URL |
| 14 Norske og internasjonale standarder som det er vist til i tilbudsdokumentene | | |
| 15 Utlysingsannonsen som gjengitt i DOFFIN / TED databasen | | |
| 16 Tilp asset brukerveiledning ELRAPP (forenklet versjon), lastes ned fra http://www.vegvesen.no/elrapp | URL | |

e=elektronisk

# A Prosjektinformasjon
## A2 Innbydelse til anbudskonkurranse

Kontraktsarbeid: Levering av tre fergekaibruer 7 x 18m

Statens vegvesen Region Nord ønsker tilbud fra entreprenører med det faglige, tekniske og økonomiske grunnlag som er nødvendig for oppfylling av kontrakten. Videre kreves erfaring fra tilsvarende arbeider for utførelse av ovennevnte kontraktsarbeid i henhold til konkurransegrunnlaget. Det vises til utfyllende bestemmelser i konkurransegrunnlagets kap. B2.

Tilbudskonferanse vil ikke bli avholdt.

Tilbudsfrist utløper 2013-01-15 kl 12.00
Innlevering til: Statens vegvesen, Region nord med innleveringssted:
Kontoradresse: Dreyfushammarn 31, 8002Bodø
Postadresse: Statens vegvesen
Postboks 1403
8002 Bodø
Tilbudsåpning vil finne sted: 2013-01-15 på Regionvegkontoret i Bodø kl 12.00
Adresse: Dreyfushammarn 31, 8002 Bodø

Konkurransen skjer i henhold til lov om offentlige anskaffelser (LOV 1999-07-16 nr 69 med senere endringer, loa) samt forskrift om offentlige anskaffelser (FOR 2006-04-07 nr 402 med senere endringer, foa).

Følgende legges til grunn:

| | |
|---|---|
| Type anskaffelse: | Bygg-/anleggsarbeider |
| Under terskel: | Iht foa §2-2 |
| Anskaffelsesprosedyre: | Åpen anbudskonkurranse |

Kriterier for valg av tilbud er gitt i konkurransegrunnlagets kap. B.

Vedståelsesfristen utløper 2013-03-15.

Alle henvendelser og spørsmål vedrørende konkurransegrunnlaget og/eller kontraktsarbeidet, rettes til:

Navn og funksjon: Per H. Winther, byggeleder
Postadresse: Statens vegvesen, Postboks 1403, 8002 Bodø
Besøksadresse: Dreyfushammarn 31, 8002 Bodø
Telefon: 907 97 005/75 55 29 70
E-post: per.winther@vegvesen.no

Statens vegvesen Region nord, 2012-11-23

Underskrift

# A Prosjektinformasjon
# A3 Orientering om prosjektet

## Innhold

**1 Arbeidenes art og omfang ..... 2**
**2 Entrepriseform og kontraktstype ..... 2**
**3 Tidspunkt for igangsettelse og tidsfrister ..... 2**
**4 Avvik i kontraktens rammebetingelser ..... 2**
**5 Forskudd ..... 2**
**6 Byggherre og engasjerte rådgivere ..... 2**
**7 Byggherrens organisering av HMS-arbeidet ..... 3**
**8 Byggeplassens / anleggsområdets beliggenhet og adkomstmuligheter ..... 3**
**9 Andre entrepriser eller byggherrens egne arbeider ..... 3**
**10 Spesielle forhold ..... 3**

# 1 Arbeidenes art og omfang

Prosjektet omfatter levering av 3 stk. fergekaibruer 7 x 18 m i henhold til vedlagt beskrivelse og tegningssett. To av bruene skal leveres direkte på byggeplassene Husøy fergekai Fv. 836, i Træna kommune og Forvik fergekai Fv. 17, i Vevelstad kommune. Den siste skal leveres på beredskapslageret på Storjord i Saltdal kommune. Alle bruene leveres demontert.

Bruene består av stålbjelker og gitterrister av stål til dekke. Alt materiell skal varmgalvaniseres. Mengde stål ca. 144 tonn.

# 2 Entrepriseform og kontraktstype

Entrepriseform er utførelsesentreprise.

Kontraktstype er enhetspriskontrakt.

# 3 Tidspunkt for igangsettelse og tidsfrister

Arbeidet kan settes i gang når avtale er inngått og garantierklæring og kopi av forsikringsbevis er levert byggherren. Det vises for øvrig til utfyllende krav under punktene om kvalitetsplan, HMS og fremdriftsplan i kap. C.

Frist for ferdigstillelse er:
- Husøy fergekaibru 2013-10-15
- Forvik fergekaibru 2013-08-08
- Reservebru 2013-08-15

# 4 Avvik i kontraktens rammebetingelser

Hvis myndighetenes bevilgninger tilsier avvik i kontraktens utførelse, skal det forhandles om eventuelle økonomiske konsekvenser. Entreprenøren har ikke rett til å heve kontrakten ved mindre vesentlig endring av bevilgningstakt.

# 5 Forskudd

Det utbetales ikke forskudd.

# 6 Byggherre og engasjerte rådgivere

Byggherren er angitt i kap. A2, Innbydelse til anbudskonkurranse.

Alle henvendelser mellom entreprenøren og byggherren skal gå gjennom byggherrens representant, dersom annet ikke er avtalt.

Alle henvendelser mellom entreprenøren og byggherrens engasjerte rådgivere skal gå gjennom byggherrens representant, dersom annet ikke er tydelig bestemt.

# 7 Byggherrens organisering av HMS-arbeidet

Byggherrens organisering av HMS-arbeidet er vist i plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-planen). Denne planen finnes som del av konkurransegrunnlaget i kap. D2.

# 8 Byggeplassens / anleggsområdets beliggenhet og adkomstmuligheter

# 9 Andre entrepriser eller byggherrens egne arbeider

# 10 Spesielle forhold

# B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav
# B1 Konkurranseregler

## Innhold

**1 Alminnelige konkurranseregler ..... 2**
**2 Endringer og administrative bestemmelser ..... 2**
2.1 Endelig frist for mottak av tilbud, § 8-1 (1)c. / § 17-1 (1) b.2 ..... 2
2.2 Befaringer og konferanser ..... 2
2.3 Rettelse, supplering eller endring av konkurransegrunnlaget, § 8-2 / § 17-2 ..... 2
2.4 Kostnader for utarbeidelse av tilbud ..... 2
2.5 Krav om skatteattest, § 8-7 / § 17-14, jf § 3-3 ..... 2
2.6 Krav om HMS-egenerklæring, § 8-8 / § 17-15, jf § 3-4 ..... 3
2.7 Tilbudets utforming, § 11-2 / § 20-2 ..... 3
2.8 Språkkrav ..... 3
2.9 Avvik fra konkurransegrunnlaget, § 11-3 / § 20-3 ..... 3
2.10 Tilbudsåpning, § 11-7 / § 20-7 ..... 3
2.11 Tilbakemelding om firmakvalifisering og om hvem som skal tildeles kontrakt ... 3
2.12 Avslutning av konkurransen, § 13 / § 22 ..... 4
2.13 Oppdragsgiver – riks- og fylkesveg. Klage til KOFA. ..... 4

# 1 Alminnelige konkurranseregler

Lov om offentlige anskaffelser (LOV 1999-07-16 nr 69 med senere endringer, loa) samt forskrift om offentlige anskaffelser (FOR 2006-04-07 nr 402 med senere endringer, foa) gjelder.

# 2 Endringer og administrative bestemmelser

Følgende tekster gjelder som tillegg til de korresponderende bestemmelsene i foa:

## *2.1 Endelig frist for mottak av tilbud, § 8-1 (1)c. / § 17-1 (1) b.2*

Tilbud er rettidig levert dersom det er kommet fram til innleveringsstedet før tilbudsfristens utløp.

## *2.2 Befaringer og konferanser*

Befaringer og konferanser kan avholdes for å gi nærmere opplysninger om oppdraget. Til slike befaringer og konferanser innkalles samtlige som har fått tilgang til konkurransegrunnlaget av byggherren. Befaringer og konferanser skal holdes i tilstrekkelig tid før tilbudsfristens utløp. Referater distribueres uten ugrunnet opphold til samtlige som har fått tilgang til konkurransegrunnlaget.

## *2.3 Rettelse, supplering eller endring av konkurransegrunnlaget, § 8-2 / § 17-2*

Det forutsettes at tilbyderen setter seg inn i forhold som kan ha betydning for oppdraget og den måte arbeidet tenkes gjennomført på. Han kan ikke senere gjøre gjeldende forhold han burde blitt oppmerksom på.

Dersom en tilbyder oppdager mangler eller uklarheter i konkurransegrunnlaget som har betydning for prissettingen eller tidsfrister, plikter han umiddelbart å varsle byggherren om dette.

I tilbudet skal det tas hensyn til alle utsendte endringer av konkurransegrunnlaget. Melding om endring skal sendes av byggherren i rimelig tid, og senest 1 uke, før tilbudsfristens utløp.

## *2.4 Kostnader for utarbeidelse av tilbud*

Kostnader for utarbeidelse av tilbudet bæres av tilbyder.

## *2.5 Krav om skatteattest, § 8-7 / § 17-14, jf § 3-3*

Samtlige norske tilbydere skal framlegge skatteattest for merverdiavgift og skatteattest for skatt i henhold til foa § 8-7 / § 17-14.

Tilsvarende skal samtlige utenlandske tilbydere med forretningsadresse i andre EØS-land framlegge skatteattest for merverdiavgift og skatteattest for skatt. foa § 8-7 / § 17-14 gjelder tilsvarende. Dersom tilbyderens hjemstat ikke utsteder slike attester, kan de erstattes av en erklæring fra en retts- eller forvaltningsmyndighet i hjemstaten eller nåværende oppholdsstat.

Det skal følge med en norsk oversettelse av alle slike attester og/eller erklæringer.

### *2.6 Krav om HMS-egenerklæring, § 8-8 / § 17-15, jf § 3-4*

Tilbydere skal fremlegge HMS-egenerklæring i henhold til foa § 8-8 / § 17-15, jf § 3-4. Erklæringen skal være utformet på norsk.

Skjema for HMS-egenerklæring inngår i konkurransegrunnlaget som henvisning til foa, Vedlegg 2, og erklæringen vedlegges tilbudet i henhold til kap. E2 i konkurranse-grunnlaget.

### *2.7 Tilbudets utforming, § 11-2 / § 20-2*

Telefaks, e-post eller annen form for automatisk/elektronisk dokumentoverføring aksepteres ikke som tilbud.

Enhetspriser m.v. kan leveres på papir som egen data-utskrift såfremt entreprenøren ikke foretar endringer av poster og mengder i strid med konkurransegrunnlaget inklusive addenda, og under forutsetning av at kap. E5 Tilbudsskjema er fullstendig utfylt.

Data om enhetspriser m.v. på elektronisk middel (CD m.v.) erstatter ikke tilbudet, og ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder det skrevne tilbudet.

### *2.8 Språkkrav*

Tilbud med tilhørende dokumenter skal utformes på norsk.

### *2.9 Avvik fra konkurransegrunnlaget, § 11-3 / § 20-3*

Eventuelle forbehold skal framgå uttrykkelig av tilbudsbrevet, og skal så vidt mulig prissettes.

Forbehold som ikke er prissatt, vil bli kostnadsmessig (eventuelt skjønnsmessig) vurdert av byggherren i forbindelse med valg av tilbud.

### *2.10 Tilbudsåpning, § 11-7 / § 20-7*

Tilbudsåpning skjer i møte som ledes av byggherren eller hans representant. Samtlige tilbydere har adgang til møtet.

Fra hvert tilbud som åpnes, oppleses tilbyderens navn, tilbudets totalsum og eventuell tilbudt leveringstid. Det føres møteprotokoll hvor de samme data innføres. Avskrift av den fullstendige protokoll sendes samtlige tilbydere innen 6 dager etter tilbudsåpningen.

Dersom kontrollregning gir større endringer av tilbudssummen, kan også den korrigerte protokoll sendes ut.

### *2.11 Tilbakemelding om firmakvalifisering og om hvem som skal tildeles kontrakt*

Når byggherren har foretatt firmakvalifisering etter kap. B2 vil byggherren så snart som mulig etter at anbudskonkurransen er avgjort, gi tilbakemelding til den enkelte tilbyder om hvordan han er vurdert.

Alle tilbydere vil få tilsendt en begrunnet beslutning om hvem som skal tildeles kontrakt og med en angitt frist til å klage.

### *2.12 Avslutning av konkurransen, § 13 / § 22*

Innsendte tilbud vil ikke bli returnert.

### *2.13 Oppdragsgiver – riks- og fylkesveg. Klage til KOFA.*

For klage som gjelder riksveg og som bringes inn for Klagenemnda for offentlige anskaffelser (KOFA) er Vegdirektoratet rett innklaget.

For klage som gjelder fylkesveg og som bringes inn for Klagenemnda for offentlige anskaffelser (KOFA) er aktuell fylkeskommune rett innklaget.

I en kontrakt som omfatter både riksveg og fylkesveg, evt. fylkesveger i flere fylkeskommuner, vil både Vegdirektoratet i riksvegsammenheng og aktuelle fylkeskommuner i fylkesvegsammenheng være rett innklaget.

For øvrig vises til kap. A3.

# B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav
# B2 Krav til tilbyders kvalifikasjoner

## Innhold

**0 Generelt ..... 2**
**1 HMS-egenerklæring ..... 2**
**2 Skatteattester ..... 2**
**3 Arbeidsfelleskap: erklæring om solidaransvar ..... 2**
**4 Dokumentasjon av kvalifikasjoner ..... 2**
4.1 Erfaring ..... 2
4.1.1 Erfaringer fra tilsvarende arbeider. Referanseprosjekter ..... 3
4.1.2 Byggherrers erfaringer. Referanseprosjekter ..... 3
4.2 HMS ..... 3
4.3 Økonomisk situasjon ..... 3
4.3.1 Egenkapital. Soliditet ..... 3
4.4 Gjennomføringsevne ..... 3
4.4.1 Tilbyders omsetning ..... 4
4.4.2 Nøkkelpersoners kompetanse ..... 4
4.4.3 Organisering ..... 4

# 0 Generelt

Generelt kreves at tilbyder er kvalifisert for å utføre de arbeider det gis tilbud på. Tilbyder skal ha nødvendig kompetanse og erfaring, både teknisk, faglig, organisasjonsmessig og administrativt.

Opplysninger om tilbyder skal gis på svarskjema i kap. E2. Det er viktig for bedømmelsen at opplysningene og dokumentasjonen er korrekt og fullstendig.

Dersom tilbyder er et arbeidsfellesskap, skal det med tilbudet følge en erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann, jf. pkt. 3 nedenfor. Videre skal hvert enkelt deltakende firma i arbeidsfellesskapet gi slike opplysninger om sitt firma som er krevd i konkurransegrunnlaget. Arbeidsfellesskap vil bli vurdert under ett for alle kvalifikasjonskrav unntatt HMS og egenkapital. For HMS og egenkapital vurderes hver enkelt deltager individuelt.

Vi gjør oppmerksom på at byggherren kan innhente opplysninger fra Brønnøysund-registrene og fra oppgitte referanser. Dersom det er gitt opplysninger som er grovt feilaktige, kan dette medføre avvisning, jf. forskrift om offentlige anskaffelser (foa) § 11-10 (2)g og § 20-12 (2)g.

Opplysningene blir skjønnsmessig vurdert. Byggherren vil også legge vekt på opplysninger fra egne evalueringer av tilbyder, jf. pkt. 4.1.2 nedenfor og kap. C2, pkt 9.

Tilbyder som ikke tilfredsstiller byggherrens krav til kvalifikasjoner vil bli avvist, jf. foa § 8-4 og § 17-4. Hvert enkelt krav må tilfredsstilles. Hvert krav som ikke tilfredsstilles vil medføre at tilbyder avvises.

# 1 HMS-egenerklæring

Med tilbud skal følge HMS-egenerklæring, jf. foa § 8-8 (1), evt. § 17-15 (1).

# 2 Skatteattester

Med tilbud skal følge skatteattester for merverdiavgift og skatt, ikke eldre enn 6 måneder. Jf. foa § 8-7, evt. § 17-14.

# 3 Arbeidsfelleskap: erklæring om solidaransvar

Dersom tilbyder er et arbeidsfellesskap, skal det med tilbudet følge en erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann.

# 4 Dokumentasjon av kvalifikasjoner

## *4.1 Erfaring*

Tilbyder som er nyetablert firma og som ikke kan framlegge referanser, må være særlig nøye med å sannsynliggjøre at han har forutsetninger for å gjennomføre kontrakten. Tilbyder skal redegjøre for selskapsdannelsen og ansattes kompetanse. Planlagt

organisasjon for oppdraget og CV for nøkkelpersoner i prosjektorganisasjonen er særlig viktig. Dette gjelder også for firma som fusjonerer eller kjøpes opp av annet firma mens tilbudsbehandling pågår.

#### 4.1.1 Erfaringer fra tilsvarende arbeider. Referanseprosjekter

Tilbyder skal ha erfaring fra arbeid av samme art og vanskelighetsgrad.
Opplysninger om slike skal følge tilbud. Jf. kap. E2, pkt. 4.1.1, skjema E2-4.1.1.

#### 4.1.2 Byggherrers erfaringer. Referanseprosjekter

Statens vegvesens og andre byggherrers erfaringer med tilbyder vil bli vurdert.

Det kreves at tilbyder kan vise til referanser til relevante kontrakter som han selv har gjennomført på tilfredsstillende måte.

Forhold som vil bli vurdert er knyttet til bl. a.:

- dokumentasjon av utført kvalitet
- oppfyllelse av kontrakter
- rutiner for HMS, og etterlevelse av disse
- overholdelse av frister
- oppfølging i reklamasjonstiden

Opplysninger om oppdrag tilbyder har hatt i løpet av de siste årene, med navn på referanser hos oppdragsgiver, skal følge tilbud. Jf. kap. E2, pkt. 4.1.2, skjema E2-4.1.2.

Eventuelle evalueringsskjema fra tidligere utførte entrepriser kan også være med i grunnlaget for vurderingene.

## *4.2 HMS*

## *4.3 Økonomisk situasjon*

#### 4.3.1 Egenkapital. Soliditet

Det kreves at tilbyders egenkapital er positiv. Dersom tilbyder er arbeidsfellesskap, gjelder kravet for hver av deltakerne. Jf. kap. E2, pkt. 4.3.1, skjema E2-4.3.1.

Dokumentasjon av eventuelle vesentlige endringer i tilbyders egenkapital og soliditet i forhold til siste revisorbekreftede regnskap skal følge tilbud.

## *4.4 Gjennomføringsevne*

Det vil bli gjort en samlet vurdering for de krav som er stilt under dette kriteriet gjennomføringsevne.

### 4.4.1 Tilbyders omsetning

Tilbyders gjennomsnittlige årlige omsetning bør være minst like stor som den årsomsetning kontrakten vil generere. Jf. kap. E2, pkt. 4.4.1, skjema E2-4.4.1.

### 4.4.2 Nøkkelpersoners kompetanse

Det kreves teknisk og faglig kompetanse og relevant erfaring hos nøkkelpersoner som disponeres for oppdraget. Kompetanse og erfaring skal dokumenteres. Jf. kap. E2, pkt. 4.4.2, skjema E2-4.4.2.

### 4.4.3 Organisering

Med tilbud skal følge redegjørelse for hvordan tilbyder vil organisere gjennomføringen av kontrakten. Viktige forhold her er blant annet at organisasjonen er tilstrekkelig bemannet og at tilbyder har kapasitet og evne til å håndtere uforutsette forhold i kontrakten.

# B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav
# B3 Krav til tilbud og spesielle konkurranseregler

## Innhold

**1 Bruk av tekniske spesifikasjoner, foa § 8-3 / § 17-3 ..... 2**
**2 Utlevering av konkurransegrunnlaget ..... 2**
**3 Levering av tilbud ..... 2**
**4 Alternative tilbud, foa § 20-4 ..... 2**
**5 Grunnlag for tildeling av kontrakt, foa § 22-2 ..... 2**
**6 Tilbudets utforming ..... 2**
**7 Timesatser for mannskap og maskiner ..... 2**

# 1 Bruk av tekniske spesifikasjoner, foa § 8-3 / § 17-3

Som teknisk beskrivelse gjelder ”Prosesskode 1, Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter” og ”Prosesskode 2, Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier”, eventuelt spesiell teknisk beskrivelse. NS 3420 gjelder bare i den utstrekning dette fremgår av konkurransegrunnlaget.

# 2 Utlevering av konkurransegrunnlaget

De som tilbudsinnbydelsen er rettet til, skal få tilgang til konkurransegrunnlaget og eventuelle tilleggsopplysninger i DOFFIN som *.pdf-filer.

Kapittel D1Beskrivelse publiseres i tillegg i formatet *.gab.

# 3 Levering av tilbud

Tilbud gis på tilbudsskjema, vedlagt dokumentasjon i henhold til kap. E1, eventuelt supplert med forpliktende tilbudsbrev. Tilbud skal være datert og underskrevet.

Tilbudet leveres i lukket konvolutt merket "Tilbud Levering av tre fergekaibruer".

# 4 Alternative tilbud, foa § 20-4

Alternative tilbud er å forstå som tilbud på alternative tekniske løsninger.

# 5 Grunnlag for tildeling av kontrakt, foa § 22-2

Tildeling av kontrakt skjer på grunnlag av laveste pris.

Det er ikke anledning til å gi alternative tilbud.

# 6 Tilbudets utforming

Der byggherren har publisert D1 Beskrivelse på *.gab-fil, bør entreprenøren med tilbudet levere tilsvarende priset mengdefortegnelse på CD eller annet elektronisk middel, i tillegg til utfylt/utskrevet mengdefortegnelse på papir.

# 7 Timesatser for mannskap og maskiner

Timeprisene for mannskap og maskiner (se kap. E4) skal inkludere alle entreprenørens utgifter samt påslag til dekning av indirekte kostnader, risiko og fortjeneste.

Hver enkelt timesats for mannskap og maskiner skal gjenspeile de faktiske kostnadene for hver etterspurt timesats. Manglende etterlevelse av dette kravet kan medføre avvisning, jf foa. § 11-11 og § 20-13.

# C Kontraktsbestemmelser
# C2 Spesielle kontraktsbestemmelser for Statens vegvesen

## Innhold

**1 Definisjoner ... 3**
1.1 Kontraktssum (se NS 8406, pkt 2) ... 3
1.2 Underentreprenør og underleverandør ... 3
**2 Kontraktsdokumenter (se NS 8406, pkt 4) ... 3**
**3 Opplysninger gitt i tilbudet ... 3**
**4 Myndighetskrav ... 3**
4.1 Bruk av innleid arbeidskraft (FOA §3-11, (4)) ... 3
4.2 Anvendt arbeidskraft ... 3
4.3 Ansattes lønns- og arbeidsvilkår ... 4
4.4 Rapportering i samsvar med ligningsloven § 6-10 ... 4
**5 Personell ... 5**
**6 Språkkrav ... 5**
**7 Byggemøter (se NS 8406, pkt 6) ... 5**
**8 Oppstartmøte og samhandlingsprosess ... 6**
**9 Samarbeidsmøter ... 6**
**10 Møter, faglige samlinger og kurs ... 7**
**11 Varsler (se NS 8406, pkt 7) ... 7**
**12 Sikkerhetsstillelse (se NS 8406, pkt 8) ... 7**
**13 Forsikring (se NS 8406, pkt 9) ... 7**
**14 Kvalitetssikring (se NS 8406, pkt 11) ... 7**
14.1 Generelle krav ... 7
14.2 Kvalitetsplan ... 8
14.3 Dokumentasjon ... 9
**15 Bruk av underentreprenør (se NS 8406, pkt 12) ... 9**
**16 Lærlinger ... 9**
**17 Priser (se NS 8406, pkt. 23) ... 10**
**18 Basis for priser i kontrakten (se NS 8406, pkt. 23) ... 10**
**19 Fakturering og betaling (se NS 8406, pkt. 23.3) ... 11**
**20 Regningsarbeider (se NS 8406, pkt. 23.4) ... 11**
**21 Parter i tvister (se NS 8406, pkt 31) ... 13**
**22 Tillatelser, løyver og dispensasjoner ... 13**
**23 Midlertidige avtaler med grunneiere ... 13**
**24 Uttalelser til media ... 13**
**25 Registrering i datasystem ... 13**
**26 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) - generelt ... 13**
**27 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ... 14**
27.1 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø - SHA-plan ... 14
27.2 Identitetskort og føring av oversiktsliste ... 14
27.3 Opplæring og kompetanse ... 14
27.4 Arbeidstid ... 15
27.5 Risikovurdering ... 15
27.6 Arbeidsvarsling ... 16
27.7 Personlig verneutstyr ... 16

27.8 Kjemiske produkter ... 16
27.9 Orden, renhold og sikring av arbeidsstedet ... 17
27.10 Vernerunder, kontrollrutiner og merking ... 17
**28 Ytre miljø ... 17**
28.1 Plan for ytre miljø - YM-plan ... 17
28.2 Hensyn til omgivelsene ... 17
28.3 Trematerialer ... 18
28.4 Avfallshåndtering ... 18
28.5 Gjenbruk av materialer ... 18
**29 Rapportering, dokumentasjon og sanksjoner for SHA og YM ... 19**
29.1 Plan for håndtering av uønskede hendelser ... 19
29.2 Rapportering og varsling av ulykker, brann, forurensning og andre uønskede hendelser ... 20
29.3 Dokumentasjon ... 21
29.4 Avviksbehandling, rapportering og debrifing ... 21
29.5 Byggherrens sanksjonsrett ... 22

# 1 Definisjoner

## *1.1 Kontraktssum (se NS 8406, pkt 2)*

Kontraktssum defineres eksklusiv merverdiavgift.

## *1.2 Underentreprenør og underleverandør*

Underentreprenør: Entreprenør som har påtatt seg utførelsen av en del av de forpliktelser som omfattes av hovedentreprenørens kontrakt med byggherren.

Underleverandør: Leverandør som har påtatt seg leveransen av en del av de forpliktelser som omfattes av hovedentreprenørens kontrakt med byggherren, og behandles kontraktsmessig på samme måte som underentreprenør.

# 2 Kontraktsdokumenter (se NS 8406, pkt 4)

Er det motstrid mellom bestemmelser i de enkelte dokumentene nevnt i kap. C1, pkt. 4, går spesielle bestemmelser foran generelle bestemmelser, og bestemmelser utarbeidet særskilt for kontrakten, foran standardiserte bestemmelser.

# 3 Opplysninger gitt i tilbudet

Opplysninger gitt av entreprenøren i tilbudet:

- som grunnlag for byggherrens vurdering av kvalifikasjoner og
- som grunnlag for byggherrens vurdering av tilbudet iht fastsatte tildelingskriterier,

er forpliktende for entreprenøren.

Dette innebærer bl.a. at i gjennomføringsfasen forutsettes personer som er oppgitt eller personer med minst tilsvarende erfaring og kompetanse, å ha de roller som fremgår av oversikt over tilbudte kvalifikasjoner. Videre legges entreprenørens opplysninger iht fastsatte tildelingskriterier til grunn som premisser for utførelsen.

# 4 Myndighetskrav

## *4.1 Bruk av innleid arbeidskraft (FOA §3-11, (4))*

Arbeidet skal utføres av entreprenøren og dennes ansatte i tjenesteforhold, eventuelt av underentreprenører og deres ansatte, eller ved bruk av innleid arbeidskraft.

Kap. C1, pkt. 12, som gjelder bruk av underentreprenør, gjøres gjeldende også for bruk av innleid arbeidskraft.

## *4.2 Anvendt arbeidskraft*

Entreprenøren skal til enhver tid kunne dokumentere at den anvendte arbeidskraft oppfyller kontraktens bestemmelser.

Alle avtaler med de som utfører arbeid på kontrakten, skal inneholde bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet og utførelse ved underentreprise som anvendt i denne kontrakten.

Byggherren kan kreve dagmulkt dersom entreprenøren selv eller noen av hans underentreprenører anvender ulovlig eller ikke-kontraktsmessig arbeidskraft og forholdet ikke er blitt rettet innen en frist gitt ved skriftlig varsel fra byggherren. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 1000,- pr hverdag.

Ved konstatert brudd på ovennevnte bestemmelser, og entreprenøren ikke har rettet forholdet innen fristens utløp, kan byggherren heve kontrakten.

Rett til heving av kontrakten på dette grunnlaget gir byggherren anledning til å utelukke entreprenøren og eventuelt underentreprenør fra å delta i oppdrag for Statens vegvesen for inntil ett år.

### *4.3 Ansattes lønns- og arbeidsvilkår*

Ansatte hos entreprenøren og eventuelle underentreprenører og underleverandører som direkte medvirker til å oppfylle kontrakten, skal ha lønns- og arbeidsvilkår som ikke er dårligere enn det som følger av gjeldende landsomfattende tariffavtale, eller det som ellers er normalt for vedkommende sted og yrke. Dette gjelder også for arbeid som skal utføres i utlandet.

Entreprenøren skal på forespørsel fra byggherren dokumentere lønns- og arbeidsvilkårene til ansatte som medvirker til å oppfylle kontrakten, inklusive at disse har tilfredsstillende personalrom og forsvarlig innkvartering.

Opplysninger om lønns- og arbeidsvilkår skal dokumenteres ved kopi av arbeidsavtale, lønnsslipp og timelister.

Alle avtaler om underentrepriser og øvrige avtaler om utførelse av arbeid eller leveranse under denne kontrakt skal inneholde tilsvarende bestemmelser som anvendt i denne kontrakten.

Dersom entreprenøren ikke etterlever disse forpliktelsene, har byggherren rett til å holde tilbake deler av kontraktssummen til det er dokumentert at forholdet er brakt i orden. Tilbakeholdt beløp skal tilsvare ca 2 ganger arbeidsgivers besparelse. Ved uenighet fastsetter byggherren beløpets størrelse.

### *4.4 Rapportering i samsvar med ligningsloven § 6-10*

Entreprenøren skal snarest og senest 14 dager etter at arbeidet er påbegynt dokumentere overfor byggherren at ligningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene, med kopi til byggherren, på den til enhver tid fastsatte rapporteringsmåte.

For underentreprenører i alle ledd skal entreprenøren snarest og senest innen 14 dager etter at den aktuelle leveranse eller underentreprenørens arbeide er påbegynt, dokumentere overfor byggherren at ligningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene på den til enhver tid fastsatte rapporteringsmåte.

Entreprenøren forplikter seg til å holde byggherren skadesløs for ethvert krav eller annen sanksjon pålagt av ligningsmyndighetene og som er foranlediget av entreprenørens eller noen kontraktsmedhjelpers brudd på noen bestemmelse gitt i ligningsloven og tilhørende forskrifter.

Byggherren har rett til å holde tilbake deler av kontraktssummen som følge av forhold nevnt under dette punkt, i henhold til bestemmelser for dette i kap. C1, pkt. 23.3 Fakturering og betaling.

## 5 Personell

Entreprenøren skal informere byggherren om utpeking, utskifting eller forflytting av personer som er tillagt viktige funksjoner i kontraktsarbeidet.

Byggherren kan, hvis det foreligger saklig grunn, nekte entreprenøren å benytte angitte personer i de aktuelle stillingene eller be om at personene blir skiftet ut. Omkostningene ved dette skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal på egen bekostning sørge for utskiftning av personell som opptrer på klanderverdig måte eller viser seg uegnet til å utføre sine arbeidsoppgaver.

Entreprenørens egne ansatte skal utføre minst 25 % av timeverkene i kontraktsarbeidet. Person(er) med det daglige administrative ansvaret og gjennomføringsansvar for kontrakten skal være ansatt hos entreprenøren.

## 6 Språkkrav

All formell kommunikasjon under gjennomføring av kontrakten skal skje på norsk.

Det kreves at minst en av arbeidstakerne på det enkelte arbeidslag kan kommunisere slik at vedkommende forstår og kan gjøre seg forstått på norsk i tillegg til eventuelle andre språk hos øvrige medarbeidere på arbeidslaget. Tilsvarende gjelder også for de som utfører arbeid alene på arbeidsstedet.

Alle som arbeider med trafikkdirigering skal kunne kommunisere på norsk.

I den grad vernerunder gjennomføres på annet språk enn norsk, skal entreprenøren oversende norsk oversettelse av referatet til byggherren.

## 7 Byggemøter (se NS 8406, pkt 6)

Byggemøter holdes vanligvis hver 14. dag under ledelse av byggherren.
Byggherren fører referat fra byggemøter. Referatet sendes i god tid før neste møte, men aldri senere enn 5 hverdager etter avholdt møte, til de øvrige møtedeltagerne og til partenes representanter. Eventuelle innsigelser mot referatet må fremkomme uten ugrunnet opphold, senest i første ordinære byggemøte etter at referatet er mottatt.

# 8 Oppstartmøte og samhandlingsprosess

For å oppnå felles kontraktsforståelse, felles målsetting og omforente samhandlings-prosedyrer, skal det avholdes oppstartmøte og gjennomføres en samhandlingsprosess. Partene skal sette av tilstrekkelig tid til dette.

Samhandlingsprosessen skal hovedsakelig gjennomføres før arbeidene igangsettes.

Samhandlingsprosessen skal som minimum omfatte:

- Oppstartsmøte for at partene kan bli kjent med hverandre og med prosjektet
- Utvikling av felles mål for prosjektet
- Utvikling av felles kontraktsforståelse
- Utvikling av samhandlingsprosedyrer, med krav og forventninger til partene
- Utarbeiding av prosedyrer for involvering av alle aktører (inkludert rådgivere, underentreprenører, m. fl.)
- Avklaring av organisering, roller og ansvar
- Avklaring av prosedyrer for konfliktløsning
- Avklaring av prosedyrer for kvalitetssikring, sikkerhet/helse/arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø (YM)
- Avklaring av rutiner og krav til dokumentasjon, rapportering, etc
- Gjennomgang av arbeidsoperasjoner, felles forståelse for omfang, krav og oppgjør
- Utvikling av åpen kommunikasjon med åpenhjertige og gjensidige tilbakemeldinger
- Gjennomgang og optimalisering av fremdrift
- Analyse og fastsettelse av konkrete utviklingsmuligheter og utviklingsmål

Dette skal gjennomføres uten at fordeling av ansvar og risiko i kontrakten endres i forhold til anbudskonkurransen.

# 9 Samarbeidsmøter

Samarbeidsmøter skal holdes 2 ganger pr år. I tillegg skal det holdes samarbeidsmøte når en av partene ber om at møte holdes. Første møte skal holdes innen en måned etter kontraktsinngåelse.

Hvis en av partene ber om det, skal representanter fra byggherrens og entreprenørens ledelse delta, i tillegg til partenes stedlige ledelse.

Samarbeidsmøtene skal inneholde en evalueringsprosess hvor partene evaluerer hverandre verbalt og skriftlig. Det skal drøftes forslag til forbedringer vedrørende samarbeidsform, samt søke å løse eventuelle kontraktsmessige problemer.

Samarbeidsmøtet kan utvides med fagpersoner, eventuelt kan partene bli enige om at et engere utvalg legger fram uforbindtlig forslag for partene til løsning av konflikt.

# 10 Møter, faglige samlinger og kurs

Entreprenøren skal gjennomføre og delta på faglige møter og kurs som bestemt i kontrakten.

I tillegg kan entreprenør og byggherre i samarbeid arrangere faglige samlinger.

Er ikke annet avtalt, dekker entreprenøren alle egne kostnader ved deltagelse på kurs, møter og samlinger.

# 11 Varsler (se NS 8406, pkt 7)

Ved varsler skal det tas hensyn til hvor tidlig varselet bør være for at den annen part best mulig skal kunne ivareta sine interesser. Varselet skal også ha et slikt innhold at den annen parts interesser blir best mulig ivaretatt.

Varsel fra entreprenøren skal inneholde entydig merking, entreprenørens beskrivelse av avvik, entreprenørens dato og underskrift, samt rubrikker for byggherrens dato og underskrift for mottak, byggherrens kommentar, byggherrens dato og underskrift ved retur av kommentar til entreprenør.

# 12 Sikkerhetsstillelse (se NS 8406, pkt 8)

Sikkerhet skal stilles av bank, forsikringsselskap eller annen kredittinstitusjon som godkjennes av byggherren. Som sikkerhet aksepteres også garantibeløpet plassert på sperret konto til fordel for byggherren. Renter tilfaller entreprenøren.

For arbeidsfellesskap skal sikkerhet stilles på vegne av arbeidsfellesskapet, ikke de enkelte deltakende firmaer.

Entreprenøren skal levere byggherren dokumentasjon på sikkerhetsstillelsen før kontraktsarbeidenes start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått.

Byggherren stiller ikke sikkerhet.

# 13 Forsikring (se NS 8406, pkt 9)

Entreprenøren skal levere byggherren kopi av forsikringsbevis før kontraktsarbeidenes start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått.

Byggherren skal oppdateres med kopi ved endringer og fornyelse av forsikringsbevis.

# 14 Kvalitetssikring (se NS 8406, pkt 11)

## *14.1 Generelle krav*

Entreprenøren skal utarbeide en kontraktsspesifikk kvalitetsplan som beskriver prosesser, prosedyrer og tilhørende ressurser som skal anvendes av hvem og når for å oppfylle kravene i kontrakten.

## *14.2 Kvalitetsplan*

Entreprenøren skal overlevere kvalitetsplan til byggherren før arbeidet starter.

Byggherren kan nekte oppstart av aktiviteter hvor ikke tilstrekkelig arbeidsprosedyre eller arbeidsbeskrivelse foreligger, eller hvor entreprenøren ikke etterlever kontraktens krav til kvalitetssikring.

Kvalitetsplanen skal vise entreprenørens systematiske ivaretakelse både av kvalitet og HMS. Kvalitetsplanen skal dekke alle arbeidsoperasjoner og minst inneholde følgende:

| | |
|---|---|
| Organisasjonsplan | Organisasjonsplan skal gi oversikt over nøkkelpersoner på kontrakten samt kort stillingsbeskrivelse for lederfunksjonene, deres ansvar, og fullmakter og formelle kontaktlinjer. |
| Kontrollplan | Kontrollplan skal omfatte prosesser for overvåking, måling, analyse og forbedring som er nødvendig for<br>• å bevise overensstemmelse for produktet<br>• å sørge for overensstemmelse for systemet for kvalitetssikring<br>• kontinuerlig å forbedre virkningen av systemet for kvalitetssikring<br><br>Kontrollplan for arbeidene skal minimum vise prosess/arbeidsoperasjon, kontraktsmengde, prøveomfang, krav/toleranser og ansvarlig for kontrollen.<br><br>Kontrollplanen skal videre inneholde rubrikker for kontrollresultat og godkjenning/utsjekking for de enkelte prosessene, henvisning til avviksmeldingsnummer samt merknader. |
| Arbeidsprosedyrer | Arbeidsprosedyrer skal dokumentere at arbeidsoperasjonene er gjennomtenkt og planlagt slik at alle kvalitetskrav kan overholdes. |
| Avviksbehandling | Det skal etableres prosedyre for avviksbehandling. Avviksbehandlingen skal sikre kontinuerlig forbedring gjennom korrigerende og forebyggende tiltak, sikre overensstemmelse med krav og byggherrens aksept ved utbedring av avviket, samt dokumentere eventuelle endringer i forhold til planene. |
| Dokumentbehandling | Entreprenøren skal ha et system for dokumentbehandling som sikrer at alle nødvendige opplysninger tilflyter rette vedkommende.<br>Det skal kunne dokumenteres/kontrolleres at det alltid arbeides etter siste tegningsrevisjon/dokumentrevisjon. |

### *14.3 Dokumentasjon*

Entreprenøren skal levere dokumentasjon på overensstemmelse for produktet, dvs at kontraktens kvalitetskrav er oppfylt, til byggherren fortløpende. Eventuelle avvik skal tydelig fremgå av entreprenørens kvalitetsdokumentasjon.

## 15 Bruk av underentreprenør (se NS 8406, pkt 12)

Entreprenøren plikter å gi byggherren slik informasjon om underentreprenørenes økonomi, finansielle stilling, kapasitet og tekniske kompetanse, inklusive dokumentasjon på registreringer (Brønnøysundsregisteret, autorisasjon for arbeider etc) som er nødvendig for at byggherren skal kunne vurdere spørsmål om godkjennelse. Videre skal entreprenøren klarlegge om valgte underentreprenør vil utføre alt arbeid selv, eller om denne planlegger ytterligere ledd under seg. Ytterligere ledd under seg begrenses til ett ledd med mindre annet er spesielt avtalt med byggherren. Byggherrens rett til godkjenning av underentreprenører gjelder underentreprenører i alle ledd.

Entreprenøren skal sikre at alle aktuelle krav i denne kontrakten videreføres til aktuelle underentreprenører.

Entreprenøren skal kreve skatteattester i alle underliggende entrepriseforhold ved inngåelse av kontrakter i tilknytning til oppdrag som overstiger en verdi på kr 100 000,- eks mva. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve skatteattester gir byggherren rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge skatteattester. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal kreve HMS-egenerklæring i alle underliggende entrepriseforhold før inngåelse av kontrakter. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve HMS-egenerklæring gir byggherren rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge HMS-egenerklæring. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren.

## 16 Lærlinger

Det utbetales en premie hvis lærlinger utfører minst 2% av de samlede timeverkene i kontrakten i de periodene av kontrakten som er angitt under. Premien er på kr. 0,50 pr time for de samlede timeverkene i den aktuelle perioden når grenseverdien til antall timeverk utført av lærlinger er oppfylt for den samme perioden.

Periodene som det skal beregnes premie for og grunnlaget, er:

- Kontrakter med varighet inntil ett år: Premien regnes ut på grunnlag av de samlede timeverkene for hele kontrakten

- Kontrakter som varer over ett år: Premien utbetales hver 12.måned, basert på avregning for perioder på 12 hele påfølgende måneder. Den første perioden starter

med den måneden som har den første registreringen i oversiktslistene for kontrakten. Ved avslutning av kontrakten utbetales premie for resterende måneder.

Med lærling forstås en arbeidstaker som har en lærlingekontrakt, jf. kap. 4 § 4-1 i "Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa" (opplæringslova).

Dersom vilkårene for utbetaling av premie er oppfylt, skal det senest 6 uker etter hver periodes slutt fremlegges dokumentasjon på dette. Her inngår dokumentasjon på at arbeidstakeren(e) har lærlingekontrakt, utskrift av oversiktslister, utskrift av skjema R19 Månedsrapport-HMS, timelister mv. Samtidig faktureres premien for perioden på egen faktura for hver av de aktuelle vegeierne. Når det er flere vegeiere, fordeles premien prosentvis på tilsvarende måte som fordelingen av de øvrige kontraktsfakturaene for hver enkelt vegeier i den samme perioden.

Premien utbetales kun når dokumentasjon er fremlagt innen gjeldende frist.

Denne premien skal ikke prisreguleres og inngår ikke i kontraktssummen.

## 17 Priser (se NS 8406, pkt. 23)

Prisene skal være i norske kroner.

Prisene skal inkludere alle kostnader for utførelse av arbeidet, men ikke merverdiavgift. Kostnader til arbeidsvarsling, trafikkavvikling og alle nødvendige sikkerhetstiltak skal være inkludert. Prisene skal også inkludere eventuelt svinn, undermål, overmasser o.l. Løpende driftsutgifter (vannavgift, fortausavgift, havneavgift, renovasjon o.l.) som er knyttet til entreprenørens produksjon skal inkluderes i prisene.

Prisene skal inkludere kostnader tilknyttet øvrige krav og kontraktsbestemmelser som ikke nødvendigvis er relatert til egen prosess i konkurransegrunnlaget, eksempelvis:

- utarbeidelse av faseplaner, fremdriftsplaner og øvrige planer
- oppfølging, inspeksjoner, kontroll, dokumentasjon og rapportering
- ivaretakelse av helse, miljø og sikkerhet
- deltakelse i møter, faglige samlinger, kurs

## 18 Basis for priser i kontrakten (se NS 8406, pkt. 23)

Kontrakten er basert på de offentlige bestemmelser (påbud, forbud o.l.) som var kunngjort 14 dager før tilbudsfristen og der dato for ikrafttredelse framgår av kunngjøringen.

Endringer av slike forutsetninger, som ikke dekkes av annen indeksregulering, gir partene rett til regulering av kontraktssum.

# 19 Fakturering og betaling (se NS 8406, pkt. 23.3)

Faktura skal sendes til:

Statens vegvesen
Regnskap
Båtsfjordveien 18
9815 VADSØ

Minimumskrav til faktura er:

Stående A4-format (bør)
God trykk
Nøytral bakgrunn
Organisasjonsnummer, navn og adresse på avsender
Bankkontonummer
Fakturanummer
Fakturadato
Fakturabeløp (må komme tydelig frem)
Fakturert hittil i år
Totalt påløpt oppdraget

Faktura skal inneholde navn på byggherrens attestant, ansvarskode, prosjektnummer og disposisjonsnummer. Disposisjonsnummer meddeles fra byggherren ved hver konkrete delbestilling.

Faktura skal også sendes byggherren på elektronisk format, jf "Veiledning for levering av avdragsnota på elektronisk format" (Byggherreseksjonen Vegdirektoratet, 2005).

Merverdiavgift skal ikke spesifiseres på egen faktura, men tas med på hver enkelt faktura. Det kreves spesifiserte bilag til fakturaene slik at beregningene av merverdiavgift kan kontrolleres.

Fakturering skal skje med angivelse av prosesskode, stedkode og evt. elementkode.

For de deler av utførelsen som ikke senere lar seg kontrollmåle og entreprenøren ikke har varslet byggherren i tide, kan entreprenøren bare kreve oppgjør for slike mengder som byggherren måtte forstå har medgått. Hvis byggherren unnlater å møte til tross for rimelig varsel, er han bundet av entreprenørens målinger med mindre det er åpenbart at målingen er uriktig eller at krav om byggherrens deltakelse åpenbart er urimelig.

# 20 Regningsarbeider (se NS 8406, pkt. 23.4)

Byggherren kan alltid styre utførelsen av regningsarbeid.

Regningsarbeid skal avtales skriftlig før arbeidet påbegynnes med mindre annet er avtalt. Entreprenøren plikter å varsle byggherren når regningsarbeid starter.

Regningsarbeider gjøres opp etter medgåtte timer for mannskap og maskiner.

Timeprisene for mannskap og maskiner (se kap. E4) skal inkludere alle entreprenørens utgifter samt påslag til dekning av indirekte kostnader, risiko og fortjeneste.
Hver enkelt timesats for mannskap og maskiner skal gjenspeile de faktiske kostnadene for hver etterspurt timesats.

Det betales bare for effektive timer med avrunding til 0,5 time.

Det betales ikke for ventetid, transport, maskinstell og reparasjon.

Eventuell prisregulering foretas iht bestemmelser angitt i kap. C3.

Timepriser mannskap
Timepriser for entreprenørens egne og innleide mannskap inkluderer verneutstyr, håndverktøy og bærbart utstyr som strømaggregat, motorsag o.l.

Tillegg for overtidsarbeid skal ikke honoreres uten at dette på forhånd er godkjent av byggherren.

Timepriser maskiner
For byggherrens innleie av entreprenørens egne og innleide maskiner, betales i henhold til entreprenørens liste over maskintimepriser.

For ventetid som skyldes byggherrens forhold betales 50 % av de oppgitte timepriser for maskiner eksklusiv fører. Førerlønn settes lik timepris for mannskap.

Maskiner som benyttes, men som ikke er prissatt på entreprenørens liste over maskintimepriser, avregnes etter den pris som er oppgitt på den maskin som ligner mest, eventuelt med en middelverdi mellom priser for lignende maskiner på listen.

Materialer
Medgåtte materialer innkjøpt av entreprenøren, betales i henhold til faktura fratrukket eventuelle rabatter med 10 % tillegg for administrasjon og fortjeneste.

Spesielle regningsarbeider
Arbeider innenfor annet fagområde enn det som er forutsatt i kontrakten og som derfor må utføres av spesielle underentreprenører, betales i henhold til faktura med 10 % tillegg for administrasjon og fortjeneste. Påslaget kan bare beregnes en gang selv om arbeidet utføres av underentreprenører i flere ledd.

Byggherrens rett til innsigelse
Selv om byggherren ikke innen 14 dager etter at han mottok oppgavene over arbeidstid og materialforbruk har fremsatt skriftlig innsigelse, er retten til å fremsette innsigelser i behold dersom entreprenøren ved avregningen ikke har overholdt reglene i kap. C1, pkt. 23.4.

## 21 Parter i tvister (se NS 8406, pkt 31)

Fylkesveg
For tvister som gjelder fylkesveg og som entreprenøren vil forfølge ved klage eller søksmål, er vedkommende fylkeskommune ved fylkesordføreren rett part. Det samme gjelder søksmål som vedkommende fylkeskommune måtte ha mot entreprenøren.

Riksveg
For tvister som gjelder riksveg og som entreprenøren vil forfølge ved klage eller søksmål, er staten ved Samferdselsdepartementet rett part. Det samme gjelder søksmål som staten måtte ha mot entreprenøren.

## 22 Tillatelser, løyver og dispensasjoner

Entreprenøren må selv sørge for å skaffe seg nødvendige tillatelser, løyver og dispensasjoner for de maskiner, personell og utstyr som skal brukes til utførelse av kontraktsarbeidet.

## 23 Midlertidige avtaler med grunneiere

Hvis entreprenøren inngår midlertidige avtaler med grunneiere i tilknytning til gjennomføring av kontraktsarbeidet, skal byggherren informeres med kopi av avtalen.

## 24 Uttalelser til media

Entreprenøren skal ikke uttale seg til media om forhold vedrørende kontraktsarbeidet uten på forhånd ha konferert med byggherren. Generelt skal han henvise til byggherren i slike saker.

## 25 Registrering i datasystem

I forbindelse med oppfølgingen av kontraktsarbeidet vil Statens vegvesen registrere entreprenøren med kontaktperson, adresse og telefonnummer i byggherrens eget elektroniske verktøy. Opplysninger om sine registrerte data, kan entreprenøren få ved henvendelse til byggherren. Disse opplysningene blir ikke utlevert til andre.

## 26 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) - generelt

Med HMS menes her summen av ivaretakelse av både sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) samt ivaretakelse av ytre miljø (YM). Disse behandles temavis nedenfor.

Entreprenøren skal drive et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid, jf forskrift av 6. desember 1996 nr 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften).

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften) gjøres gjeldende for denne kontrakten.

Alle avtaler med underentreprenører skal inneholde bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet, oppfølging og rapportering som anvendt i denne kontrakten.

Byggherren utpeker HMS-koordinator innenfor sin byggherreorganisasjon.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold informere byggherren dersom Arbeidstilsynet eller andre tilsynsmyndigheter har foretatt kontroll eller gitt pålegg om å stoppe arbeidet, utbedre systemfeil eller liknende som gjelder gjennomføring av kontraktsarbeidet.

# 27 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

## *27.1 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø - SHA-plan*

Før kontrahering utarbeider byggherren en SHA-plan (plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) for kontrakten. Entreprenøren skal utarbeide plan og tiltaksbeskrivelser for håndtering av risikofylte arbeider, som omtalt under Risikovurdering. Disse skal knyttes til SHA-planen som definert etter Byggherreforskriften.

SHA-planen ajourføres av byggherren, og ajourført SHA-plan skal til enhver tid være tilgjengelig for begge parter. Entreprenøren skal levere relevant informasjon om sin virksomhet (risikovurderinger, sikkerjobbanalyser, endringer og andre relevante dokumenter) til byggherren slik at byggherren kan ajourholde SHA-planen.

## *27.2 Identitetskort og føring av oversiktsliste*

Entreprenøren skal sørge for at alle som utfører arbeid på kontrakten har gyldig id-kort. Som gyldig id-kort regnes kort som beskrevet i "Forskrift om identitetskort (id-kort) på bygge- og anleggsplasser". Byggherren har krav både på å få se enkeltkort og å få oversikt/dokumentasjon fra entreprenøren over hvem som har gyldige id-kort.

HMS-koordinatoren skal til enhver tid ha oversikt over alle som utfører arbeid på prosjektet/arbeidsstedet. For at byggherren skal kunne ivareta denne oppgaven på en tilfredsstillende måte, skal entreprenøren gjennom ELRAPP daglig føre oversiktsliste med navn og organisasjonsnummer på alle arbeidsgivere som utfører arbeid på prosjektet. For hver av disse spesifiseres navn, fødselsdato og nasjonalitet på alle arbeidstakere som utfører arbeid på prosjektet.

Personer som leverer varer til prosjektet og andre som i kortere perioder befinner seg innenfor prosjektets arbeidsområde, omfattes ikke av disse bestemmelsene.

## *27.3 Opplæring og kompetanse*

Entreprenøren skal sørge for at det gis opplæring i risiko og helsefarer ved utførelse av kontraktsarbeidet.

Entreprenøren skal utarbeide instruks og om nødvendig gi opplæring i bruk av personlig verneutstyr.

Kvalifikasjoner og gjennomført opplæring skal dokumenteres. Slik dokumentasjon skal være tilgjengelig for hovedbedrift.

Følgende krav til dokumentert opplæring gjelder:

1. Sikkerhetsopplæring tilpasset kontrakten
2. Kurs i henhold til håndbok 051 Arbeid på og ved veg, vedlegg 2 Opplæring
   2.1 Kurs for alle som skal utføre arbeid på veg
   2.2 Kurs for ansvarshavende
   2.3 Kurs i manuell trafikkdirigering for de som dirigerer
3. Førstehjelpskurs

Dokumentasjon på opplæring i førstehjelp har en gyldighet på tre år. For øvrig opplæring hvor gyldighetstid evt. ikke framgår av dokumentasjonen, er gyldighetstid fem år.

### *27.4 Arbeidstid*

Byggherren skal til enhver tid holdes orientert om arbeidstidsordninger som benyttes.

Dersom entreprenøren får dispensasjon for endret/ utvidet arbeidstid fra kommunelege, bydelsoverlege eller Arbeidstilsynet, skal kopi av dispensasjonen sendes byggherren umiddelbart.

### *27.5 Risikovurdering*

Entreprenøren skal sørge for at det finnes arbeidsinstruks for aktiviteter som medfører risiko. Der Statens vegvesen allerede har utarbeidet arbeidsinstruks (for eksempel i håndbøker), skal disse følges med mindre hovedbedriftens egne instrukser er strengere enn Statens vegvesens.

Byggherren utfører overordnet risikovurdering, det vil si risikovurdering ut fra prosjektets spesifikke risikoforhold og øvrige rammebetingelser som kan innebære fare for liv og helse. Byggherrens overordnede risikovurdering er en del av SHA-planen. Entreprenøren skal utføre detaljert risikovurdering, det vil si risikovurdering for valgt framgangsmåte for utførelse av den enkelte aktivitet som kan innebære fare for liv og helse.

Byggherrens overordnete risikovurdering og entreprenørens detaljerte risikovurdering skal inngå i SHA-planen for prosjektet slik at entreprenørens detaljerte risikovurdering evt inkludert sikker jobb analyse (SJA) framstår som tiltaksbeskrivelse for forhold påpekt ved den overordnede risikovurderingen. SHA-planen skal dessuten inneholde henvisning til alle andre systemer og kartotek som skal etableres i forbindelse med HMS-arbeidet.

Entreprenøren skal utarbeide risikovurderinger og eventuelt arbeidsinstrukser med utgangspunkt i byggherrens risikovurdering og entreprenørens selvstendige risikovurderinger når det gjelder:

- arbeid som innebærer særlig risiko
- anvendelse av helse- og miljøfarlige stoffer og materialer
- arbeidsprosesser med særlig risiko som nødvendigvis skal utføres i områder som samtidig skal være arbeids-, ferdsel- eller oppholdsområde for andre
- andre forhold som byggherren gjør oppmerksom på, eller som entreprenøren oppdager

Entreprenøren skal også vurdere om det er andre risikoforhold enn de byggherren har beskrevet som kan være av betydning, og disse skal eventuelt meldes byggherren så snart som mulig.

Arbeidsinstrukser skal forelegges byggherren senest en uke før oppstart av de aktuelle arbeidsoppgavene. Hvilke vurderinger som er gjort skal kunne fremlegges skriftlig. Entreprenøren kan ikke påberope fremleggelse for byggherren som begrensende for sine forpliktelser etter dette punktet. Arbeidsinstruksene skal være underskrevet av det stedlige verneombudet. Arbeidsinstrukser for relevante risikoutsatte arbeidsoperasjoner skal oppbevares hos hovedbedrift og hos byggherrens HMS-koordinator. Den enkelte virksomhet skal oppbevare alle aktuelle arbeidsinstrukser, gjennomgå og informere alle aktuelle arbeidstakere om hvordan utføre disse arbeidsoppgavene på en sikker måte.

### *27.6 Arbeidsvarsling*

Arbeidsvarsling skal utføres i overensstemmelse med Statens vegvesens håndbøker 051 Arbeid på og ved veg og 269 Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler.

Personell som dirigerer trafikk forbi arbeidsstedet, skal benytte vernejakke som beskrevet i NA-rundskriv 2001/11.

Arbeidsvarslingsplan skal utarbeides av entreprenøren og godkjennes av Statens vegvesen.

Entreprenøren skal utpeke ansvarlig for varslingen. Iverksatt og utført arbeidsvarsling skal i hvert tilfelle dokumenteres av entreprenøren.

Arbeidet skal foregå på en slik måte at trafikken forbi arbeidsområdet blir opprettholdt samtidig som arbeidernes og alle trafikantgruppers sikkerhet blir ivaretatt. Eventuell stengning skal ikke skje uten samtykke fra byggherren.

### *27.7 Personlig verneutstyr*

Alt verneutstyr skal være CE-merket. For alt arbeid på/ved trafikkert veg skal det benyttes vernetøy som er godkjent etter NS-EN 471 og som tilsammen utgjør minst verneklasse 3 med mindre SHA-planen stiller strengere krav.

### *27.8 Kjemiske produkter*

Det skal brukes kjemiske produkter som er så lite helse- og miljøskadelige som mulig, både når det gjelder akutte og langsiktige virkninger (for eksempel oppkonsentrering i levende organismer eller genetiske endringer) samt hvilke volum som kreves for å oppnå tilfredsstillende resultat.

Entreprenøren skal ha sikkerhetsdatablad for de kjemiske produkter som blir oppbevart eller brukt. Oversikten skal være ajourført.

Sikkerhetsdatablad for de kjemikalier som er i bruk skal være tilgjengelig på brukerstedet. Verneombudet skal ha tilgang til et ajourført stoffkartotek for sitt ansvarsområde.

Entreprenøren skal utarbeide rutiner som sikrer korrekt håndtering av alle kjemiske produkter som skal benyttes, fra inntransport fra underleverandør, mottak, håndtering og intern transport, lagring, uttak fra lager og bruk.

### *27.9 Orden, renhold og sikring av arbeidsstedet*

Hovedbedriften skal innarbeide rutiner som sikrer at uønskede hendelser ikke skjer på grunn av arbeider som omfattes av denne kontrakten. Det skal tas spesielt hensyn til barn, naboer og myke trafikanter.

Rengjøring av utstyr skal kun skje på en måte og på et sted som ikke utsetter trafikanter, naboer, arbeidere eller andre for fare eller er til sjenanse/ skade for omgivelsene.

### *27.10 Vernerunder, kontrollrutiner og merking*

Entreprenøren skal gjennomføre vernerunder minst en gang i måneden i kontraktsperioden. HMS-koordinator skal ha innkalling til vernerunder og skal ha anledning til å delta på disse. HMS-koordinator skal ha kopi av alle protokoller fra slike vernerunder.

Alt teknisk utstyr som kreves å være CE-merket, skal være merket. Alt sertifikatpliktig utstyr skal være sertifisert og kontrollert iht. gjeldende bestemmelser og være utstyrt med oblat og dokumentasjon for årlig kontroll. Alle sertifikater, kontroll- og instruksjonsbøker skal foreligge før utstyret tas i bruk, og fremlegges på forespørsel eller kontroll.

## 28 Ytre miljø

### *28.1 Plan for ytre miljø - YM-plan*

Før kontrahering utarbeider byggherren en YM-plan (plan for ytre miljø) for kontrakten. Entreprenøren skal utarbeide plan og tiltaksbeskrivelser for håndtering av ytre miljøforhold. Entreprenøren skal levere relevant informasjon om sin virksomhet til byggherren slik at byggherren kan ajourholde sin YM-plan.

### *28.2 Hensyn til omgivelsene*

Entreprenøren må i tillegg til å følge generelle krav, holde oversikt over forhold som krever spesielle hensyn i kontraktsområdet. Kontraktsarbeidene må utføres iht. kontraktens krav og de regler som ellers gjelder for disse områder.

Entreprenøren skal under arbeidets gang ta hensyn til omgivelsene, slik at ikke naboer og berørte parter sjeneres unødig av støv, støy, rystelser, utslipp og avfall etc. I samarbeid med byggherren skal entreprenøren bidra til løpende informasjon til berørte parter.

Entreprenøren skal sikre at omgivelser og tilstøtende vegnett ikke påføres ulemper i form av støv og tilsøling av veger som følge av kontraktsarbeidene.

Entreprenøren skal følge retningslinjer fra Miljøverndepartementet T1442, pkt 4.2 som setter støygrenser for større arbeider og pkt 4.3 som setter støygrenser for mindre arbeider, og om nødvendig kontakte ansvarlig myndighet (kommunelege e.l.), og eventuelt søke om tillatelser og dispensasjoner.

Entreprenøren skal varsle naboer som blir utsatt for vesentlig støy spesielt, unntatt når byggherren bestemmer noe annet. Slik varsling omfatter oppslag ved arbeidsstedene, og brev eller personlig informasjon til de mest berørte naboene. Byggherren skal informeres om at varsel er gitt før slike arbeider igangsettes.

Det skal tas forholdsregler for å unngå spredning av uønskede arter og smittestoffer, både gjennom flytting av vann eller jord samt bruk av utstyr eller masser som kan ha vært i kontakt med uønskede arter og smittestoffer.

### *28.3 Trematerialer*

Det skal ikke forekomme trematerialer med tropisk tømmer, verken i det ferdige produktet eller midlertidig under gjennomføring av kontraktsarbeidene.

### *28.4 Avfallshåndtering*

1. Alt avfall* skal leveres til avfallsmottak godkjent av forurensningsmyndighetene eller disponeres på annen lovlig måte.

2. Avfallsplan* og sluttrapport* skal utarbeides av entreprenøren og leveres byggherren.

3. Sorteringsgrad for entreprenørens eget produksjonsavfall skal være minimum 70% (Sorteringsgrad er andel kildesortert avfall (i vekt) av alt avfall.) Avfallet skal sorteres på arbeidsstedet. Normalt skal det sorteres i følgende fraksjoner; farlig avfall, metall, betong, treverk, plast, papp og papir og EE – avfall med mindre annet er angitt i kontrakten. Forurenset masse (asfalt, forurenset jord, etc) og overflødige rene naturlige masser regnes som avfall, men skal holdes utenfor ved kalkulasjon av sorteringsgraden.

4. Ved innlevering av farlig avfall* der avfallet er en del av produksjonsarbeidene, skal byggherrens organisasjonsnummer benyttes i forurensningsmyndighetenes deklarasjonsskjema. Øvrig farlig avfall (f.eks spillolje fra entreprenørens maskiner) leveres med entreprenørens, eventuelt underentreprenørens, organisasjonsnummer.

5. Levert avfall dokumenteres i månedsrapport.

*For definisjoner, se avfallsforskriften og byggteknisk forskrift (TEK-10) til Plan- og bygningsloven.

### *28.5 Gjenbruk av materialer*

Entreprenøren skal i størst mulig grad gjenbruke materialer fra samme vegarbeid, bl.a. gravemasser, asfalt, betong, kantstein, skiltfundamenter, skiltmateriell og lignende. Så langt det er praktisk mulig skal entreprenøren benytte gjenbruksmaterialer fra andre kilder (slik som gjenvunnet asfalt eller behandlede betongmasser), under forutsetning av at de er dokumentert fri for miljøgifter.

# 29 Rapportering, dokumentasjon og sanksjoner for SHA og YM

## *29.1 Plan for håndtering av uønskede hendelser*

Målet med planen er at alle skal være best mulig forberedt til å håndtere en uønsket hendelse på arbeidsstedet. Planen skal beskrive forebyggende tiltak for å begrense skadevirkninger når en uønsket hendelse oppstår.

Entreprenøren skal derfor for kontrakten utarbeide en plan som minst skal inneholde:

- Beredskapsrutiner for ulykker, brann og forurensning inklusive hyppighet av øvelser
- Ressurser og materiell til bruk ved ulykker, brann og utslipp
- Varslingsplan

Planen skal være gjort kjent blant alle som utfører arbeid på kontrakten, og være tilgjengelig for disse.
Beredskapsrutiner skal bygge på kontraktens risikovurdering, Transport/evakuering samt avsperring i forbindelse med en uønsket hendelse skal framgå spesielt.
Planen skal gi oversikt over nødvendige ressurser, det vil si førstehjelpsutstyr og beredskapsmateriell (brannslukningsapparat, oppsugingsmiddel osv), samt oversikt over tilgjengelige telefoner. Alle som utfører arbeid på kontrakten, skal ha tilgang til egnet kommunikasjonsutstyr.

Varslingsplanen inngår i kontraktens SHA-plan, og skal også inkludere varsling for uønskede hendelser knyttet til ytre miljø. Varslingsplanen skal skjematisk vise hvem som skal varsle og hvem som skal varsles.

Plan for håndtering av uønskede hendelser skal inneholde en oversikt over hvem som skal delta i og lede gjennomgangen med berørt personell etter en alvorlig hendelse (debrifing).

Rutinene for beredskap, som omtalt i dette punktet, skal gjennomgås grundig i forbindelse med et byggemøte tidlig i kontraktsperioden. For større eller risikofylte kontrakter skal det i tillegg holdes minst en beredskapsøvelse tidlig i kontraktsperioden. Beredskapsøvelsen skal tilpasses en tenkelig uønsket hendelse for kontraktsarbeidet.

## *29.2 Rapportering og varsling av ulykker, brann, forurensning og andre uønskede hendelser*

Entreprenørens rapportering av arbeidsulykker, yrkesskader og andre uønskede hendelser skal skje etter følgende retningslinjer:

| **Hva Rapporteres** | **Når rapporteres** | **Til hvem** | **Rapportform til byggherren** |
|---|---|---|---|
| Alvorlige ulykker i forbindelse med arbeid (konsekvens-klasse K5 og K4) | Når det skjer | Politi<br>Arbeidstilsynet<br>Byggeleder<br>DSB ved sprengningsulykker og elektrisitetsulykker<br>Brannvesenet ved brann og forurensningsulykker<br>Verneombud<br>Pårørende (politiet varsler ved dødsulykke) | Muntlig i første omgang, deretter skriftlig [3)] |
| Øvrige ulykker (konsekvens-klasse K3, K2 og K1) | Senest innen 48 timer | Byggeleder<br>DSB i tillegg til Arbeidstilsynet ved sprengningsulykker og elektrisitetsulykker<br>Verneombud | Skriftlig [3)] |
| Nestenulykker | Senest innen 14 dager | Byggeleder | Skriftlig [3)] |
| Alvorlige nestenulykker (konsekvens-klasse K5 og K4) | Når det skjer | Byggeleder | Muntlig i første omgang, deretter skriftlig [3)] |
| Yrkessykdom/ yrkesskade | Når det blir konstatert [1)]) | Arbeidstilsynet<br>Byggeleder[2)] | Skriftlig |

[1)] Benyttes til forebyggende arbeid
[2)] Bare når arbeidstaker samtykker og sykdommen er relevant for arbeid i denne kontrakten.
[3)] Rapportering gis på byggherrens meldeskjema for entreprenørhendelser eller på skjema med tilsvarende opplysninger

Ved alvorlige ulykker i forbindelse med arbeid (konsekvensklasse K5 og K4) skal Statens vegvesens byggeleder varsle sin prosjektleder som skal varsle videre gjennom linjen i henhold til varslingsplan. Prosjektleder skal også varsle Statens vegvesens HMS-koordinator og HMS-rådgiver.

Begrepsforklaring

| | |
|---|---|
| DSB: | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| Nestenulykke: | Uønsket hendelse som under litt andre omstendigheter kunne ha resultert i skade på personer, miljø eller materielle verdier |
| Ulykke: | Uønsket hendelse som resulterer i utilsiktet skade på personer, miljø eller materielle verdier, eller fører til produksjonstap |

Konsekvensklasse: Statens vegvesens klassifisering av skader som vist nedenfor

| Konsekvensklasse | Personskade |
|---|---|
| K5 | Død |
| K4 | Alvorlig personskade med mulig varig mén |
| K3 | Personskade med fravær over 10 dager |
| K2 | Personskade med fravær inntil 10 dager |
| K1 | Personskade uten fravær |

| Konsekvensklasse | Materiell skade |
|---|---|
| K5 | > NOK 5 mill |
| K4 | > NOK 1 mill |
| K3 | > NOK 250.000 |
| K2 | > NOK 50.000 |
| K1 | > NOK 10.000 |

| Konsekvensklasse | Miljøskade |
|---|---|
| K5 | Katastrofal miljøskade. Svært alvorlige og langvarige miljøskader. Regionale og/eller lokale konsekvenser med restaureringstid over 10 år. |
| K4 | Kritisk miljøskade. Alvorlige og langvarige miljøskader. Lokale konsekvenser med restaureringstid 5-10 år. |
| K3 | Alvorlig miljøskade. Betydelige miljøskader. Restaureringstid 1-5 år. |
| K2 | Moderat miljøskade. Registrerbar skade. Restaureringstid inntil 1 år. |
| K1 | Minimal miljøskade. Ikke registrerbar i resipient. |

### *29.3 Dokumentasjon*

I SHA-planen er listet relevante dokumenter eller dokumentasjon som skal gjøres tilgjengelig for byggherren, enten ved kopi eller innsyn.

### *29.4 Avviksbehandling, rapportering og debrifing*

For å forhindre ulykker er det viktig at alles ansvar i HMS-arbeidet er klarlagt.

Brudd på gjeldende HMS-bestemmelser regnes som avvik og skal registreres og gjennomgås for å forhindre gjentatte avvik og ulykker.

Ved uønskede hendelser skal det minimum gis den informasjon som etterspørres i Statens vegvesen sitt skjema ”Melding om uønsket hendelse/farlig forhold innen HMS”. Rapporten føres i ELRAPP (R18). Årsaksanalyse og hvilke tiltak som gjøres for å unngå gjentakelse av hendelsen, skal også sendes byggherren.

Byggherren krever i tillegg en sammenstilling i Månedsrapport-HMS i ELRAPP (R19).

Etter en alvorlig hendelse, skal det gjennomføres debrifing for berørt personell.

Entreprenøren skal reagere på brudd på sikkerhetsbestemmelsene.

### *29.5 Byggherrens sanksjonsrett*

Dersom entreprenøren eller underentreprenører nekter å utarbeide sikkerhetsrutiner eller å etterkomme påbud om tiltak for å hindre at liv og helse settes i fare, kan byggherren stanse arbeidet inntil forholdet er brakt i orden. Dette gir ikke entreprenøren rett til godtgjørelse for de merkostnader dette måtte påføre ham.

Byggherrens sanksjonsrett inkluderer dessuten

1. Fastsettelse av kort frist for iverksetting av tiltak. Byggherren kan selv sørge for å få tiltak gjennomført eller iverksatt for entreprenørens regning hvis ikke entreprenøren selv gjennomfører tiltaket innen gitt frist.
2. Først skriftlig advarsel, deretter skriftlig bortvisning fra arbeidsstedet ved manglende bruk av påbudt personlig verneutstyr, eller andre brudd den enkelte arbeidstaker svarer for.

Ved vedvarende, påtalte brudd på regelverket og etter skriftlig henvendelse fra byggherren til entreprenørens sentrale ledelse, jf kap. C2, pkt. 9 om samarbeidsmøter, kan byggherren heve kontrakten. Heving skjer da i henhold til kap. C1, pkt. 29.

Rett til heving av kontrakten på dette grunnlaget gir byggherren anledning til å utelukke entreprenøren og eventuelt underentreprenør fra å delta i oppdrag for Statens vegvesen i inntil ett år.

# C Kontraktsbestemmelser
# C3 Spesielle kontraktsbestemmelser

## Innhold

**1 Samhandlingsprosess ..... 2**
**2 Kvalitetssikring ..... 2**
2.1 Kvalitetsplan ..... 2
2.2 Dokumentasjon ..... 2
2.2.1 Sjekklister ..... 2
2.2.2 Avviksmelding ..... 2
2.2.3 Teknisk avklaring ..... 2
2.2.4 Varsel eller krav om endring ..... 2
2.2.5 Rapportering ..... 3
2.3 Sanksjoner knyttet til mangelfull kvalitetsrapportering ..... 3
2.4 Bruarbeider ..... 3
**3 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) ..... 4**
3.1 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ..... 4
3.1.1 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan) ..... 4
3.1.2 Hovedbedrift og samordningsansvar ..... 4
3.1.3 Kontrollrutiner ..... 4
3.2 Ytre miljø (YM) ..... 4
3.2.1 Rive- og rehabiliteringsarbeider ..... 4
3.2.2 Gjenbruk av materialer ..... 5
3.3 Rutiner ved varsling og oppfølging av hendelser, ulykker, brann og forurensning ..... 5
**4 Påslag for byggeplassadministrasjon og fremdriftskontroll av andre entrepriser (se NS 8406, pkt. 16) ..... 5**
**5 Entreprenørens sikkerhetsstillelse ..... 5**
**6 Spesielle krav i fremdriftsplanen ..... 5**
**7 Regulering av tidsfrister for tunnelarbeider ..... 6**
**8 Dagmulkt ..... 6**
**9 Entreprenørens krav ved forsinkelser og mangler ved byggherrens leveranser ..... 6**
**10 Prisregulering ..... 6**
**11 Faktura ..... 6**
**12 Heftelser ..... 7**
**13 Faktura for sluttoppgjør ..... 7**
**14 Grunnforhold/fjellforhold ..... 7**
**15 Forbedringer og utviklingsarbeider ..... 7**
**16 Andre bestemmelser ..... 7**
16.1 Stikningsgrunnlag ..... 7
16.2 Riggplass ..... 7
16.3 Tilknytninger til offentlig nett, elkraft, mm ..... 8
16.4 Kontor og/eller laboratorium for byggherren ..... 8

# 1 Samhandlingsprosess

Det vises til kap. C2, pkt. 8 og 10.

For denne kontrakten er det avsatt 1 uke til samhandlings- og utviklingsfasen regnet fra underskriving av kontrakten. Når partene er enige om det, kan samhandlings- og utviklingsfasen avsluttes tidligere og utførelsesfasen startes. Tilsvarende kan partene bli enige om at samhandlings- og utviklingsfasen forlenges.

Samhandlings- og utviklingsfasen skal gjennomføres i sin helhet før utførelsen av arbeidene igangsettes. Ved enighet mellom partene om forlengelse av samhandlingsperiode, må det samtidig avklares om dette gir grunnlag for å avtale nye delfrister og ferdigstillelsesfrist.

Tidsbruk til denne fasen avregnes etter timepriser gitt i kap. E4.

# 2 Kvalitetssikring

## *2.1 Kvalitetsplan*

Kvalitetsplanen skal være så enkel og kortfattet som mulig og ikke være i strid med bestemmelsene i NS-ISO 9000 serien.

## *2.2 Dokumentasjon*

### 2.2.1 Sjekklister

Kvaliteten på utførelsen skal dokumenteres ved sjekklister. Entreprenøren utarbeider sjekklisten. Sjekklisten skal inneholde plass for kontrollsignatur og skal undertegnes av den person som har utført kvalitetssikringsarbeidet samt entreprenørens ansvarlige representant.. Entreprenøren skal fremlegge kopi av sjekklister ved viktige milepæler, før videre arbeider kan startes. Kopi kan kreves oversendt byggherren fortløpende for alle arbeider.

Sjekklister skal om mulig utfylles med måleverdier og dokumentere krav gitt i kontrakten.

### 2.2.2 Avviksmelding

Fastsatt skjema Avviksmelding skal brukes, jf kap. A1.

### 2.2.3 Teknisk avklaring

Teknisk avklaring skal inneholde: Entydig merking, entreprenørens beskrivelse av problem, entreprenørens dato og underskrift. Skjemaet skal ha plass for byggherrens kommentar samt byggherrens dato og underskrift.

### 2.2.4 Varsel eller krav om endring

Krav om endring iht kontraktsbestemmelser gjøres ved bruk av fastsatt skjema ”Krav om endringsordre”, jf kap. A1.

Kostnadskonsekvens må spesifiseres i underpunkter: Enhetspris i kontrakt, fastpris, eller regningsarbeid. Eventuelle fremdriftsmessige konsekvenser må spesifiseres.

### 2.2.5 Rapportering

Dokumentasjon på at kontraktens kvalitetskrav er oppfylt, skal leveres byggherren fortløpende. Eventuelle avvik skal tydelig fremgå av entreprenørens kvalitets-dokumentasjon. Avviksmeldinger og endringsforslag leveres byggherren på egne skjema, jf kap. A1.

For hver kalendermåned skal entreprenøren levere en statusrapport. Denne skal som et minimum redegjøre for fremdriftsmessig status iht gjeldende fremdriftsplan. Dette gjelder også økonomisk og kvalitetsmessig status samt en redegjørelse for HMS og ytre miljø. Statusrapporten skal inneholde samleskjema på utført material- og massekontroll, geometrisk kontroll, og ”som bygget” målinger.

Dokumentasjon på geometrisk kvalitet leveres byggherren undervegs på digitalt format etter nærmere avtale. Denne dokumentasjonen legges på eget filutvekslingsområde av entreprenøren, og vil legge grunnlaget for ferdigvegstegningene.

## *2.3 Sanksjoner knyttet til mangelfull kvalitetsrapportering*

Dersom entreprenørens dokumentasjon til byggherren er mangelfull, og entreprenøren ikke framskaffer den avtalte dokumentasjonen innen 14 dager etter å ha blitt gjort oppmerksom på forholdet, ilegges entreprenøren en mulkt på 2.000 kr per hverdag for hvert forhold inntil dokumentasjonen foreligger.

Entreprenøren ilegges en mulkt på 5.000 kr dersom byggherrens stikkprøvekontroll avdekker vesentlige avvik i utførelsen som forringer kvaliteten og som ikke er meldt inn til byggherren innen 2 dager etter at avviket inntraff, på tross av at entreprenøren visste om eller burde ha visst om avviket.

Trekk i form av sanksjon er ikke begrensende for byggherrens håndtering av mangler i henhold til kap. C1.

## *2.4 Bruarbeider*

For bruarbeider gjelder dessuten at den del av organisasjonen som har ansvar for disse arbeidene, skal ha innført og når nødvendig ajourføre et kvalitetssystem som er i samsvar med kravene i NS-EN ISO 9001:2008 ”Systemer for kvalitetsstyring – Krav”. Dette kvalitetssystemet skal også ivareta alle krav som er angitt i NA-Rundskriv 2007/11 "Kvalitetssikring av bruer. Krav til entreprenørers system for kvalitetsstyring”. Bestemmelsene i NS-EN ISO 9001:2008 erstatter bestemmelsene i NS-EN ISO 9001:2000 der hvor det er henvist til disse i NA-Rundskriv 2007/11 med tilhørende vedlegg.

Kvalitetssystemet med tilhørende planer skal være innført i organisasjonen ved kontraktsarbeidenes start. Systemet skal omfatte alle bruarbeider med tilhørende produkter som entreprenøren har ansvar for. I prosjektets samhandlingsfase før oppstart av arbeidene (jf. kap. C2 pkt. 8), skal kvalitetsplanene gjennomgås sammen med byggherren.

I byggherrens vurdering av om kvalitetssystemet er tilfredsstillende innført, vil blant annet forhold angitt i NA-rundskriv 2007/11 inngå.

# 3 Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

## *3.1 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)*

### 3.1.1 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan)

SHA-plan skal oppdateres og lagres som en perm, alternativt kan den oppdateres og lagres i ELRAPP.

### 3.1.2 Hovedbedrift og samordningsansvar

Entreprenøren er hovedbedrift med ansvar for samordningen av de enkelte virksomheters helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i henhold til arbeidsmiljøloven og internkontroll forskriften.

Dersom byggherrens egne arbeidstakere i perioder oppholder seg innenfor kontraktens naturlige arbeidsområde, er entreprenøren ansvarlig for samordning av verne- og miljøarbeidet.

Dersom det oppstår tilfeller med flere samtidige entrepriser på samme sted, vil en av entreprenørene i de aktuelle entreprisene bli utpekt til hovedbedrift etter Arbeidsmiljøloven og Internkontrollforskriften. Dette innebærer at hovedbedriften sørger for at det tas hensyn til andre virksomheter på eller i nærheten av bygge- eller anleggsplassen.

Byggherren sender inn forhåndsmelding til Arbeidstilsynet senest en uke før arbeidene starter. Entreprenøren skal sørge for at forhåndsmeldingen, med ajourført oversikt over alle virksomheter, til enhver tid henger oppe godt synlig på bygge- eller anleggsplassen.

### 3.1.3 Kontrollrutiner

Der entreprenøren utfører eller kjøper transporttjenester, gjøres krav gjeldende iht NA-rundskriv 08/8 ”Miljø- og trafikksikkerhetspolicy for kjøp av transporttjenester”. Entreprenøren skal videreføre krav stilt i dette rundskriv ovenfor sine kontrakts-medhjelpere for transport på offentlig veg som er direkte knyttet til utførelse av kontraktsarbeidene, eksempelvis massetransport.

Ved inngåelse av avtale om slik transport, skal entreprenøren ta forbehold om at byggherren har rett til å kontrollere at stilte krav er oppfylt.

## *3.2 Ytre miljø (YM)*

### 3.2.1 Rive- og rehabiliteringsarbeider

Entreprenøren skal i sin utdyping av kvalitetsplanen redegjøre for prosedyrer som fullt ut dekker følgende krav:

- hindre at miljøgifter blir spredt ukontrollert i naturen,
- minimalisere ulempene for nærmiljøet under riveprosessene,
- hindre at utførende personell blir utsatt for helseskader.

### 3.2.2 Gjenbruk av materialer

Entreprenøren oppfordres til å foreslå gjenbruk av materialer som byggherren ikke har ivaretatt i beskrivelsen. Der partene kommer til enighet om alternativ løsning og dette fører til besparelse, deles denne likt mellom byggherre og entreprenør.

### *3.3 Rutiner ved varsling og oppfølging av hendelser, ulykker, brann og forurensning*

Ved alvorlige hendelser på vegnettet skal byggherren varsles umiddelbart.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om alvorlige skader på objekter, enten de inngår i kontraktsarbeidet eller ikke.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om feil, mangler og andre forhold som har eller kan komme til å få betydning for fremkommelighet og trafikksikkerhet selv om disse forholdene ikke har direkte tilknytning til entreprenørens ansvarsområde gitt i kontrakten. Dette inkluderer også forhold knyttet til andre aktørers aktiviteter på eller langs vegene.

For skader på objekter som inngår i kontrakten påført av kjent/ukjent motorvogn vil byggherren søke om å få dekket sine omkostninger fra forsikringsselskap eller Trafikkforsikringsforeningen. Entreprenøren skal derfor utarbeide en rapport til byggherren om forholdet.

## 4 Påslag for byggeplassadministrasjon og fremdriftskontroll av andre entrepriser (se NS 8406, pkt. 16)

Ikke aktuelt.

## 5 Entreprenørens sikkerhetsstillelse

## 6 Spesielle krav i fremdriftsplanen

Entreprenøren skal levere detaljert fremdriftsplan senest en uke før arbeidene påbegynnes.

Fremdriftsplanen skal til enhver tid vise entreprenørens reelle plan for utførelse og ferdigstillelse av arbeidene. Milepæler, tidskritiske avhengigheter og aktiviteter som innebærer risiko skal blant annet fremgå. Oppdatert fremdriftsplan som både viser reelt oppnådd fremdrift og videre planlagt reell fremdrift, skal leveres byggherren innen 15. hver måned fra og med andre kalendermåned etter oppstart. Entreprenøren foreslår og byggherren bestemmer detaljeringsgrad.

Byggherrens ytelser vil være fordelt over hele byggetiden. Entreprenøren kan ikke – uten særskilt avtale med byggherren – legge til grunn at byggherrens ytelser leveres raskere enn det som er nødvendig for ferdigstillelse i samsvar med kontraktens ferdigstillelsesfrist.

# 7 Regulering av tidsfrister for tunnelarbeider

Gjelder ikke for denne kontrakten.

# 8 Dagmulkt

Frist for ferdigstillelse og eventuelt delfrister er gitt i kap. A3, pkt. 3.

Ved overskridelse av ferdigstillelsesfristen for hver enkelt bru, vil det bli krevd en dagmulkt kr 5.000,- pr. hverdag.

# 9 Entreprenørens krav ved forsinkelser og mangler ved byggherrens leveranser

Entreprenørens merutgifter på grunn av byggherrens forhold, kompenseres etter følgende regel:

$$V = 0.15 \times K \times ( t_2 - t_1 - 6 ) / t_1$$

der

- $V$ = vederlagets størrelse
- $K$ = kontraktssum
- $t_1$ = opprinnelig byggetid (i hverdager) beregnet fra det tidspunkt entreprenøren har rett til å påbegynne arbeidene og frem til ferdigstillelsesfrist som avtalt i kontrakt.
- $t_2$ = avtalt ny byggetid (i hverdager)

Entreprenørens risiko for forlengelse av total byggetid utgjør akkumulert 6 hverdager.

Regulering for økt byggetid gjelder bare utførelse av kontraktens hovedarbeider. For arbeider som krever mindre enn gjennomsnittlig rigg og administrasjon på den forlengede del av prosjektet, avtales forholdsvis kompensasjon.

# 10 Prisregulering

Alternativ bestemmelse for prisregulering:
Endringer i prisnivå etter tilbudsfristens utløp, gir ikke rett til tillegg til eller fradrag fra kontraktens priser. Regler i kap. C1 gjelder således ikke for denne kontrakten.

# 11 Faktura

Av hensyn til regnskapsføring kreves at entreprenøren vedlagt hver avdragsnota og sluttnota leverer oppdatert ”Konteringsskjema for avdrags- og sluttfaktura for veganlegg”

Endringer skal faktureres enkeltvis slik at hver endring faktureres i egen faktura. Ved endringsarbeider og regningsarbeider av lengre varighet kan entreprenøren kreve avdrag på grunnlag av det som er utført, men ikke oftere enn hver måned.

# 12 Heftelser

Faktura på ikke tilførte materialer / arbeid fra verksted og fabrikk, utbetales ikke før det foreligger en av byggherren godkjent selvskyldnerkausjon på beløpet fra bank, forsikringsselskap eller annen kredittinstitusjon. Det må også godtgjøres at eventuell salgspant / varelagerpant er bortfalt. Kausjonene frigis etter hvert som elementene blir innbygd i konstruksjonen(e).

# 13 Faktura for sluttoppgjør

Viser sluttoppgjøret, inklusiv tilleggsnotaer for utført arbeid basert på kontraktens pris-grunnlag, en økning på mer enn 10 % av kontraktssummen, reguleres kontrakten som følge av økte driftskostnader. Post for riggkostnad (generalomkostninger) tillegges i så fall 10 % av utført arbeid over 10 % av kontraktssummen.

# 14 Grunnforhold/fjellforhold

Ikke aktuelt for denne kontrakten.

# 15 Forbedringer og utviklingsarbeider

Der partene har forslag til alternative løsninger som gir besparelser, uten verdiforringelse for prosjektet, tas dette opp skriftlig, på samarbeidsmøte eller på byggemøte.

Som incitament til endringer, utviklingsprosjekter mv som fører til besparelse i forhold til kontrakt, fordeles differensen mellom kontraktens utførelse og avtalt utførelse 50/50 mellom byggherre og entreprenør, etter at hver av partene har fått dekket sine utgifter til omprosjektering. Byggherren avgjør hvilke forslag som kommer til utførelse.

Der partene blir enige om at utviklingsarbeider skal gjennomføres, opprettes egne tilleggsavtaler om dette. Dette kan også være aktuelt for utviklingsarbeid dersom det ikke fører til besparelse for denne kontrakten.

Hvis anleggets tekniske verdi endres, skal denne endringen avregnes før besparelsen fordeles. Normal omprosjektering fra byggherrens side som følge av endrede krav, ønsker, avvikende grunnforhold mm omfattes ikke av denne avtalen.

# 16 Andre bestemmelser

## *16.1 Stikningsgrunnlag*

## *16.2 Riggplass*

## *16.3 Tilknytninger til offentlig nett, elkraft, mm*

## *16.4 Kontor og/eller laboratorium for byggherren*

# C Kontraktsbestemmelser
# C4 Avtaledokument

| | | |
|---|---|---|
| Mellom Statens vegvesen Region nord | som byggherre | foretaksnr. 971 032 081 |
| og Xxxxxx | som entreprenør | foretaksnr. xxx xxx xxx |

er inngått følgende avtale:

1 Entreprenøren påtar seg å levere: Leveranse av tre fergekaibruer.

2 Kontraktsarbeidet skal leveres for:

| | |
|---|---|
| Kontraktssum (eks. mva) | |
| (tilbud av åååå-mm-dd korrigert etter kontrollregning) | kr |
| Korreksjon iflg. pkt. 8 | kr |
| Kontraktssum (ekskl. mva) | kr |

3 Opplysninger om og betingelser for arbeidet er gitt i konkurransegrunnlaget og de tegninger og dokumenter dette henviser til.

4 Det er fastsatt følgende bindende tidsfrister:

| | |
|---|---|
| - Husøy fergekaibru | 2013-10-15 |
| - Forvik fergekaibru | 2013-08-08 |
| - Reservebru | 2013-08-15 |

5 For overskridelse av frister betaler entreprenøren til byggherren kr 5.000,- pr. hverdag.

6 Entreprenøren skal levere byggherren garantierklæring for riktig oppfyllelse av entreprenørens forpliktelser i kontraktsperioden og reklamasjonsperioden før kontraktsarbeidenes start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått jf. NS 8406, pkt. 8 med suppleringer i kap. C2, pkt. 12.

7 Entreprenøren skal levere byggherren kopi av forsikringsbevis før kontraktsarbeidenes start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått, jf. NS 8406, pkt. 9 med suppleringer i kap. C2, pkt 13.

8 Som en del av denne avtale inngår også vedlegg til avtaledokument i følge vedleggsliste datert åååå-mm-dd.

9 Manglende oppfyllelse av pkt. 6 og 7 kan medføre heving av kontrakten på grunn av vesentlig mislighold av kontraktsforpliktelse.

10 Dette avtaledokument med eventuelt vedlegg iflg. pkt. 8 er utferdiget i to eksemplarer, hvorav partene beholder hvert sitt.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Xxxxxx | åååå-mm-dd | Xxxxxx | åååå-mm-dd |
| byggherre | | entreprenør | |

(Avtaledokumentet utfylles ikke ved innsendelse av tilbud)

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

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker nr. 025 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og 026 "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.

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER** | | | | |
| 11 | **ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL** | | | | |
| 11.3 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Oppmåling** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter alle arbeider med oppmåling og beregning av mengder for de arbeider som angis med enhetspriser. | | | | |
| | x) Kostnad angis som rund sum. | RS | | | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 11.3 FK2 | **Husøy** | RS | | | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 11.3 FK3 | **Forvik** | RS | | | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 11.4 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Teknisk kontroll** | | | | |
| | a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. Prosessen omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse og arbeidstegninger, digitale vegmodeller etc. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg m.v. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Nødvendige rystelsesmålinger utføres og bekostes av byggherren og meddeles entreprenøren fortløpende. | | | | |
| | c) Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til "Retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og bærelag". 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, Håndbok 014 Laboratorieundersøkelser og Håndbok 015 Feltundersøkelser. Det 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. | RS | | | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 11.4 FK2 | **Husøy** | RS | | | _ _ _ _ _ _ _ _ |

Akkumulert Hovedprosess 1 : _____

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.4 FK3 | **Forvik** | RS | | | - - - - - - - - |
| 12 | **RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER** | | | | |
| 12.1 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Rigg og midlertidige bygninger** | | | | |
| | a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring, drift og administrasjon, nedrigging og fjerning av provisorier, bygninger og brakker med inventar og utstyr, anlegg for materialfremstilling, maskiner og utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike kostnader ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Prosessen inkluderer planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, evt. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørges 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. | | | | |
| | c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødige materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggsområdet 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. | | | | |
| | x) Kostnad angis som rund sum. | RS | | | - - - - - - - - |
| 12.1 FK2 | **Husøy** | RS | | | - - - - - - - - |
| 12.1 FK3 | **Forvik** | RS | | | - - - - - - - - |
| 12.3 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Forsikringer, renter, provisjoner etc.** | | | | |
| | a) Omfatter entreprenørens kostnader til forsikringer/dekning av risiko, renter, sikkerhetsstillelse, provisjoner og øvrige kapitalkostnader som entreprenøren er pålagt å utføre i henhold til kontrakten, og som ikke inngår i egne prosesser eller i de respektive enhetsprisene. Det vises til kontraktsdokumentene. | | | | |
| | x) Kostnad angis som rund sum. | RS | | | - - - - - - - - |
| 12.3 FK2 | **Husøy** | RS | | | - - - - - - - - |

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 12.3 FK3 | **Forvik** | RS | | | - - - - - - - - |
| | Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema : | | | | |

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | **BRUER OG KAIER** | | | | |
| 85 | **STÅL** | | | | |

a) Omfatter alle materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.

Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og utstyr for avvanning inngår i prosess 87.

b) Alle materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i *den spesielle beskrivelsen.*

c) All utførelse skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stålkonstruksjoner samt norske standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i *den spesielle beskrivelsen.*

Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for de ulike kontrollklasser angitt i de enkelte prosesser eller i *den spesielle beskrivelsen.*

Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.

d) Som angitt i *den spesielle beskrivelsen* eller under de enkelte prosesser.

e) Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess:

Kontrollklasse 1: Liten kontroll
Kontrollklasse 2: Middels kontroll
Kontrollklasse 3: Omfattende kontroll

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85-1, dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

***Tabell 85-1***

| Konstruksjoner/arbeidsprosesser 1) | Kontrollklasser | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 2) | 3 |
| Sveiseforbindelser | | | |
| Platebærer, buttskjøt | | | • |
| Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis | | • | |
| Platebærer, øvrig | | • | |
| Stålbjelke valset, buttskjøt | | | • |
| Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis | | • | |
| Stålbjelke valset, øvrig | | • | |
| Tverrkryss/vindfagverk | | • | |
| Ståldekke, tversg. buttskjøt i kjørebaneplate m/stivere | | | • |
| Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott | | | • |
| Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunn-paneler | | • | |
| Stålkasse, øvrig | | • | |
| Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverr-bærer | | | • |
| Fagverk, tverrkryss/vindfagverk | | • | |
| Fagverk, øvrig | | • | |
| Hengestangsfeste, hengebru | | | • |
| Stagfeste, skråstagbru | | | • |
| Rørfagverk, gurter, buttskjøt | | | • |
| Rørfagverk, knutepunkt | | | • |
| Rørfagverk, øvrig | | • | |
| Boltedybler | | • | |
| Rekkverk og andre ikke-bærende elementer 3) | • | | |
| Skrudde forbindelser | | | |
| Friksjonsforbindelser i hovedbærekonstruk-sjonen 4) | | | • |
| Friksjonsforbindelser i sekundærkonstruk-sjon 5) | | • | |
| Alle andre skrueforbindelser 6) | • | | |
| Korrosjonshindrende belegg | | | |
| Vanskelig tilgjengelige områder | | | • |
| Øvrige områder | | • | |

1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen skal angis i *den spesielle beskrivelsen.*

2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | kontrollklasse 3. Dette angis i *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | 3) Sveiseforbindelser på bærende konstruksjoner skal ha samme kontrollklasse som konstruksjonsdelen | | | | |
| | 4) Hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk o.l. | | | | |
| | 5) F. eks. tverrkryss og andre sekundæravstivinger. | | | | |
| | 6) F. eks. rekkverk, leidere, gangbaner o.l. | | | | |
| | Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen iht. kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontrollklassen. | | | | |
| | Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører. | | | | |
| | Byggherren vil så vidt råd er, innrette sitt kontrollarbeid slik at verkstedsarbeidet heftes minst mulig. Kontrollen forutsettes dog utført i normal arbeidstid, og entreprenørens tidstap eller ulemper på grunn av kontrollen er byggherren uvedkommende. Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, må foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren. Han plikter også å sørge for trygg arbeidsplattform for kontrolløren der det er nødvendig. | | | | |
| | Dersom byggherren forlanger det, skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at all bearbeiding kan kontrolleres. | | | | |
| x) | Mengden måles som netto prosjektert vekt iflg. endelige materiallister. Det regnes med densitet for stål lik 7,85 kg/dm³. Enhet: tonn | | | | |
| 85.1 | **Levering av stålmaterialer** | | | | |
| a) | Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Alle kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne. | | | | |
| b) | Materialer leveres iht. generelle tekniske leveringsbetingelser i NS-EN 10021. | | | | |
| | Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (jfr prosess 85.11) leveres med inspeksjonssertifikat type 3.2 iht. NS-EN 10204 og øvrige materialer med inspeksjonssertifikat type 3.1 i iht. NS-EN 10204. | | | | |
| c) | Entreprenøren skal påse/kontrollere at materialene leveres i samsvar med spesifikasjonene og *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | Alle forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttdokumentasjonen. | | | | |
| | Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal fremgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar. | | | | |
| e) | Inspeksjonssertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. | | | | |
| | Materialer levert med inspeksjonssertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse må derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. | | | | |
| | Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving iht. NS-EN 10204 fra produsenten, f. eks. materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker osv. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren.

Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1, Kapitlene 9 og 10 samt Tillegg A.

Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving, slagseighetsprøving og ultralydkontroll. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstille alle forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Det vises forøvrig til *den spesielle beskrivelsen.*

x) Mengden måles som netto prosjektert vekt iflg. endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn

85.11 FK1

## Reserve

## Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising

a) Omfatter levering og ev. prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.

b-e) Valset stål

Stålsorter:

Den prosjekterende skal bestemme stålsort i samsvar med bestemmelsene nedenfor. Stålsort angis iht. betegnelsene i NS-EN 10027-1 og skal angis i *den spesielle beskrivelsen.*

Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål.

Konstruktivt stål er alt stål som inngår i bærekonstruksjonen eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc.

Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1.

Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.

| *Tabell 85.11-1* | |
|---|---|
| Konstruktivt stål I | Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen eller i forbindelser med høy innspenning/triaksial spenning (fare for delaminering). |
| Konstruktivt stål II | Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold. |
| Ikke konstruktivt stål | Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning. |

Konstruktivt stål:

Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål iht. NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål iht. NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet) dersom ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | For sekundære konstruksjoner kan benyttes ulegert konstruksjonsstål iht NS-EN 10025-2.<br><br>Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal benyttes varmformet stål iht. NS-EN 10210-1 i stålsorter som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn - 30 grader skal det benyttes NLH-kvalitet.<br><br>For konstruktivt stål som skal sveises skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460. Eventuell bruk av høyere fastheter skal forelegges byggherren.<br><br>For å unngå sprøbrudd, skal den prosjekterende bestemme maksimale tykkelser for de ulike stålsorter. Dette kan gjøres ved bruk av NA (Nasjonalt Appendix ) til NS-EN 1993-1-10. Konstruktivt stål for bruer skal plasseres i konsekvensklasse CC3. Konsekvensklasse CC2 kan benyttes for konstruktivt stål som er uten betydning for bruas sikkerhet eller bæreevne.<br><br>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur ihht NS-3491-5. Tabellen gjelder for konsekvensklasse CC3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall pga utstråling er inkludert (Delta Tr = 0) og at sikkerhetsmarginen Delta TR = 0. Dette gir at minimum lufttemperatur Tmd er lik referansetemperatur TED. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperatur maksimalt er 20 grader høyere enn referansetemperaturen.<br><br>Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, dvs utmattingspåkjente konstruksjoner, strekkpåkjente konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for konsekvensklasse CC2 og CC1. | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

***Tabell 85.11-2*** Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål

| | | Charpykrav ihht produkt-standardene | | Minimum lufttemperatur iht. NS 3491-5 (⁰ C) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stålsort | Under-sort | Test-temperatur (⁰ C) | Energikrav $J_{min}$ (J) | -10 til -20 | -20 til -30 | -30 til -40 | -40 til -50 | < -50 |
| S235 1) | JR | 20 | 27 | - 2) | - | - | - | - |
| | J0 | 0 | 27 | 40 | - | - | - | - |
| | J2 | -20 | 27 | 60 | 50 | 40 | - | - |
| S275 1) | JR | 20 | 27 | - | - | - | - | - |
| | J0 | 0 | 27 | 35 | - | - | - | - |
| | J2 | -20 | 27 | 55 | 45 | 35 | - | - |
| | N, M | -20 | 40 | 65 | 55 | 45 | - | - |
| | NL, ML | -50 | 27 | 95 | 75 | 65 | 55 | 45 |
| S355 | JR 3) | 20 | 27 | - | - | - | - | - |
| | J0 3) | 0 | 27 | 25 | - | - | - | - |
| | J2 3) | -20 | 27 | 40 | 35 | 25 | - | - |
| | K2, N, M | -20 | 40 | 50 | 40 | 35 | - | - |
| | NL, ML | -50 | 27 | 75 | 60 | 50 | 40 | 30 |
| S420 | N, M | -20 | 40 | 45 | 35 | 30 | - | - |
| | NL, ML | -50 | 27 | 65 | 55 | 45 | 35 | 25 |
| S460 | Q | -20 | 30 | 30 | 25 | 20 | - | - |
| | M,N | -20 | 40 | 40 | 30 | 25 | - | - |
| | QL | -40 | 30 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| | NL, ML | -50 | 27 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
| | QL1 | -60 | 30 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 |

1) S235 og S275 skal ikke benyttes for konstruktivt stål som skal sveises
2) - betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområder
3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes i Konstruktivt stål

Ikke konstruktivt stål:

Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål iht. NS-EN 10025-2.

## Generelle leveringskrav for stål

Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-Konstruktivt stål.

Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises må entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, jfr. 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, f.eks. ved å forlange

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren må selv spesifisere nødvendige tilleggsvalgmuligheter ved bestillingen.

Ved bestilling av valset stål fra verk må de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav iht. Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen skal forelegges byggherren før arbeidet utføres. Det vises forøvrig til *den spesielle beskrivelsen.*

Alle stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med lys sinkrik primer dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* I åpne kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll.

Konstruktivt stål

Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.2 iht. NS-EN 10204 som dokumentasjon.

Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være iht. NS-EN 10025-1 og for hulprofiler iht. NS-EN 10210-1.

For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper iht Tabell 85-11-3. Den prosjekterende skal bestemme krav til ZED iht NS-EN 1993-1-10. Dette skal framgå av *den spesielle beskrivelsen,* ved f.eks. å føye -Z til stålsortbetegnelsen ( S355N-Z).

***Tabell 85.11-3:*** Konstruktivt stål I

| Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4 | | |
|---|---|---|
| Stålsort | Undersort | Obligatorisk valg NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4 , Kapittel 13 |
| S355 | N, M, NL, ML | Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav iht. NS-EN 10164-Z25. [1)]<br><br>Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm skal innvendige egenskaper ved ultralydprøvning iht NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160.<br><br>Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøvning iht NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306.<br><br>Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres. |
| S420 | N, M, NL, ML | |
| S460 | N, M, NL, ML | |
| S460 | Q, QL, QL1 | |

[1)] Z25 er gyldig opp til $Z_{ED}$ verdi på 30 ihht NS-EN 1993-1-10. Ved høyere $Z_{ED}$ -verdier skal Z35 spesifiseres. Den prosjekterende skal vurdere dette.

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

For Konstruktivt stål II ihht Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4 (finkornstål), gjelder følgende obligatoriske valg:

| ***Tabell 85.11-4:*** Konstruktivt stål II | | |
|---|---|---|
| Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4 | | |
| Stålsort | Undersort | Obligatorisk valg<br>NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4 , Kapittel 13 |
| S355 | N, M, NL, ML | Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres.<br><br>Gjelder stål som skal varmforsinkes:<br>Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping<br><br>Gjelder stål som skal kaldformes:<br>Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3. |
| S420 | N, M, NL, ML | |
| S460 | N, M, NL, ML | |
| S460 | Q, QL, QL1 | |

For Konstruktivt stål II iht Produktstandard NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) gjelder følgende tilleggskrav:

| ***Tabell 85.11-5:*** Konstruktivt stål II | |
|---|---|
| Produktstandard NS-EN 10025-2 | |
| Stålsort | Obligatorisk valg<br>NS-EN 10025-2 Kapittel 13 |
| S235J2+N | Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N |
| S275J2+N | |
| S355J2+N | |
| S355K2+N | |
| Alle stålsorter | Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %<br>**Spesielt krav:**<br>Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium<br><br>Gjelder stål som skal varmforsinkes:<br>Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping<br><br>Gjelder stål som skal kaldformes:<br>Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3. |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med angitt obligatoriske valg.

***Tabell 85.11-6:*** Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II

Produktstandard NS-EN 10210-1

| Stålsort | Undersort | Obligatorisk valg NS-EN 10210-1 Kapittel 5.2 |
|---|---|---|
| S275 1) | J2H | Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping<br><br>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke |
| S355 1) | J2H | |
| | | |
| S275 2) | NH, NLH | |
| S355 2) | NH, NLH | |
| | | |

1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for konstruktivt stål som skal sveises
2) For minimum lufttemperaturer lavere enn –30 °C skal stålsort S275NLH/S355NLH benyttes

## Ikke-konstruktivt stål:

Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges Kontrollsertifikat type 3.1 iht. NS-EN 10204 som dokumentasjon.

Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være iht. NS-EN 10025-1 og for hulprofiler iht. NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.

For kaldformede hulprofiler gjelder:

***Tabell 85.11-7:*** Kaldformede hulprofiler, Ikke Konstruktivt stål

Produktstandard NS-EN 10219-1, Annex A

| Stålsort | Produkt-form | Obligatorisk tilvalg NS-EN 10219-1, 5.2 |
|---|---|---|
| S235JRH | | Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping.<br><br>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke<br>Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0 |
| S275J0H | CFRHS | |
| S355J0H | CFRHS | |

## Overflatebeskaffenhet

Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2
- Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3)
- Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)

Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2
- Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3)
- Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2)

Stangstål i henhold til NS-EN 10221
- Konstruktivt stål: klasse D eller C. 1)
- Ikke-konstruktivt stål: klasse B

Klassen skal angis i *den spesielle beskrivelsen.* Stangstål brukt som konstruktivt stål antas å være strekk- og utmattingspåkjent. Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Største diameter dette kravet er gyldig for er 80 mm. For diametre opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen må spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmattingslevetid.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tilsettmaterialer for sveising<br><br>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Alt tilsettmateriale skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 iht. NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport iht. pkt. 3.2 i NS-EN 10204.<br><br>Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal det i alle bærende sveiseforbindelser brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:<br><br>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. (Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 og/eller flytegrense høyere enn 520 MPa, samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 mlH2/100g)<br><br>- Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke Konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.<br><br>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY.<br><br>Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares iht. leverandørens bestemmelser.<br><br>x) Som prosess 85.1 Enhet: tonn | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | Viser til tegningshefte: Brutegninger 7x18 | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.11 FK2 | **Husøy** | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.11 FK3 | **Forvik** | tonn | 38,8 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.13 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Levering av skruer m/muttere og skiver** | | | | |
| | a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen. | | | | |
| | b-e) Skruer og muttere skal leveres med Prøvingsrapport type 2.2 i NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstille kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2. Det benyttes skruer i kvalitet 8.8 for skruer uten forspenning (rene avskjæringsforbindelser) og 8.8 eller 10.9 for forspente skruer (avskjæringsforbindelser og friksjonsforbindelser). Skruer uten forspenning skal ikke benyttes i bærende konstruksjoner.<br><br>Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 15048-1 og -2.<br><br>Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 14399-1.<br><br>Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket, iht. NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres syrefaste. Det velges skruer iht. tabell 85.13-1. | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

| *Tabell 85.13-1* | | | |
|---|---|---|---|
| Uten forspenning | | | |
| Klasse | Skruer | Muttere | Skiver |
| 8.8 | NS-ISO 4014<br>NS-ISO 4017 | NS-ISO 4032 | NS-ISO 7090 |

| *Tabell 85.13-2* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Med forspenning | | | | |
| Klasse | Type | Skruer | Muttere | Skiver |
| 8.8 og 10.9 | Type HR | NS-EN 14399-3[1)] | | NS-EN 14399-5[1)] |
| 10.9 | Type HV | NS-EN 14399-4[2)] | | NS-EN 14399-6[3)] |

1) NS-EN 14399-3 og -5 erstatter BS 4395-1 og -2

2) NS-EN 14399-4 erstatter DIN 6914 og DIN 6915

3) NS-EN 14399-6 erstatter DIN 6916

For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal forspente skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises forøvrig til prosess 85.25

x) Enhet: kg — kg 400 _____ _____

85.13 FK2 **Husøy** — kg 400 _____ _____

85.13 FK3 **Forvik** — kg 400 _____ _____

85.2 **Bearbeiding og sammenføyning av ståldeler**

a) Omfatter alle arbeider i verksted (unntatt overflatebehandling), som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene iht. angitte krav og *den spesielle beskrivelsen.* I prosessen inngår bl.a. utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøying, boring, fresing, dreiing osv.), sammensetting og sveising, utlegging/ prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og all kontroll av delene. Omfatter også alle kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt ev. utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser kfr. pkt. c nedenfor.

Overflatebehandling inngår i prosess 85.3.

Transport og montasje inngår i prosess 85.4.

c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand.

Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.

Stålkonstruksjonsarbeidere skal ha bestått fagprøve. Ikke utlærte stålkonstruksjonsarbeidere som utfører arbeid på stålkonstruksjonene, skal stå under direkte tilsyn av kvalifisert personell. For sveisere, se prosess 85.24.

d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt nedenfor eller i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen* er toleransekrav gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C.

For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i det

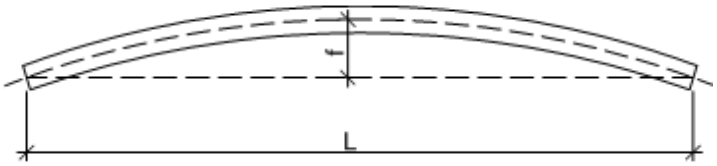
Akkumulert Hovedprosess 8 : _____

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

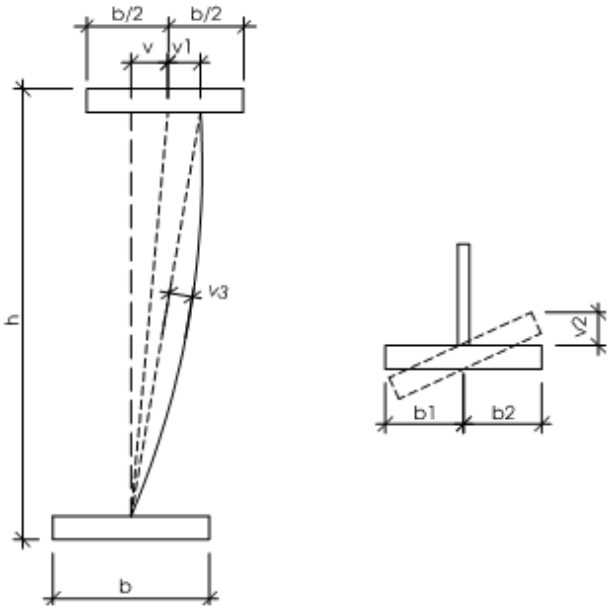
etterfølgende eller i *den spesielle beskrivelsen,* gjelder NS-EN ISO 13920, toleranseklasse A, (tabell 1 og 2) og E, (tabell 3).

Definisjon av avvik




f = pilhøyde
L = målelengde

Fig. 85.2-1 Sammenbygget bjelke eller søyle



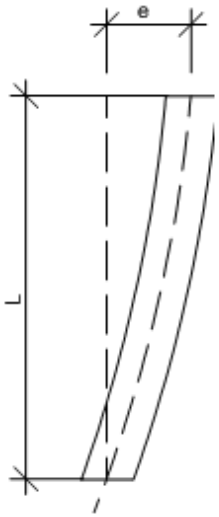

v = skråstilling (loddavvik) av liv
v1= eksentrisitet av liv
v2= skråstilling (retningsavvik) av flens
v3=krumning (retthetsavvik) av liv
h = bjelkehøyde

Fig. 85.2-2 Bjelketverrsnitt

Akkumulert Hovedprosess 8 :

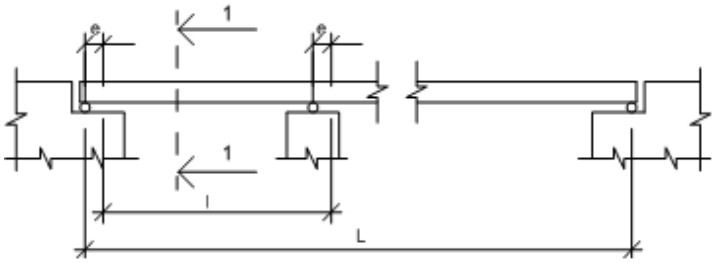
Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

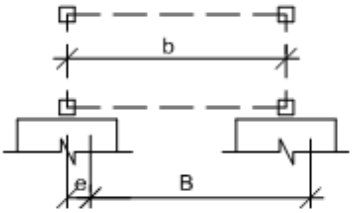



e = loddavvik for søyle

Fig. 85.2-3 Søyle



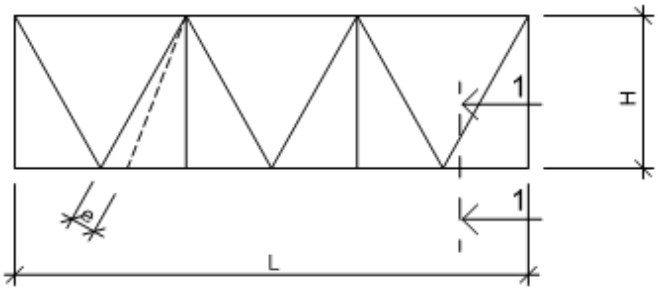

Oppriss bru




Snitt 1-1

e = posisjonsavvik (eksentrisitet)

Fig. 85.2-4 Ferdig montert bjelke

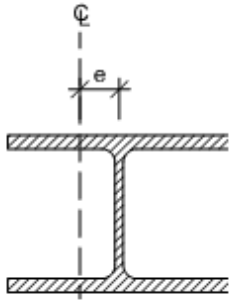



Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

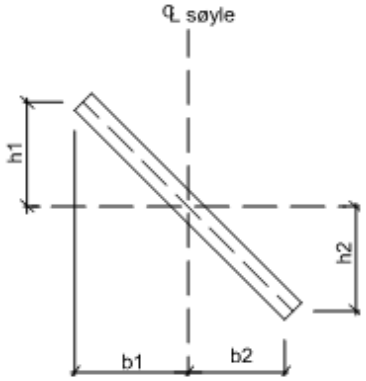
| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

e = posisjonsavvik for enkeltstav
c = posisjonsavvik for ut av planet



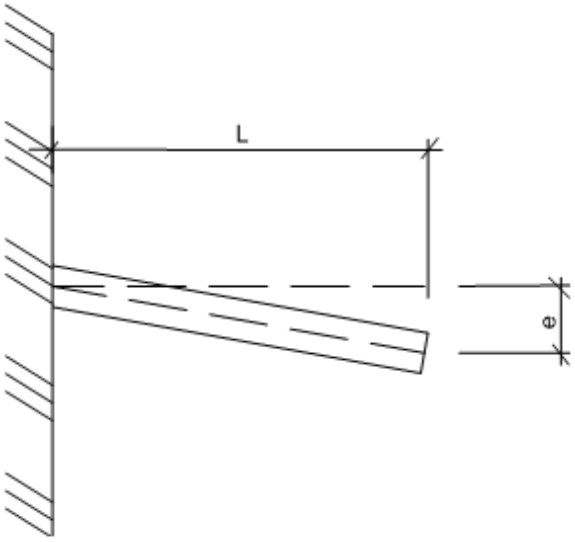

Snitt 1-1

Fig. 85.2-5 Konstruksjonselement fagverk




h = h1 + h2 = retningsavvik for endeplater
b1 + b2 = målelengde

Fig. 85.2-6 Endeplate



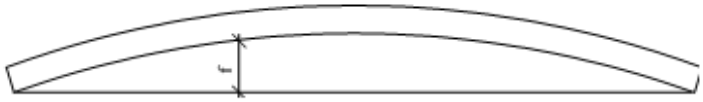

e = retningsavvik knuteplate

Fig. 85.2-7 Knuteplate

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|




f = overhøyde

Fig. 85.2-8 Utlegg i verksted

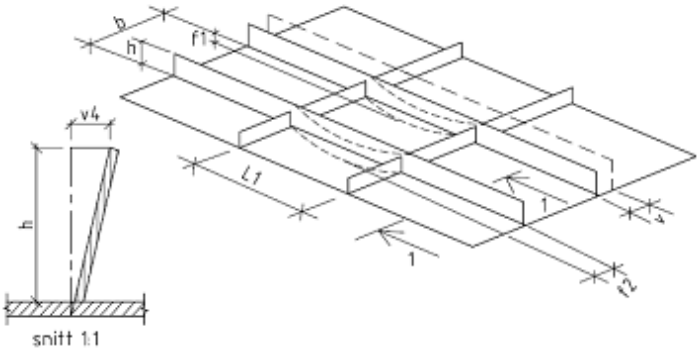



Fig. 85.2-9 Langsgående og tversgående stivere

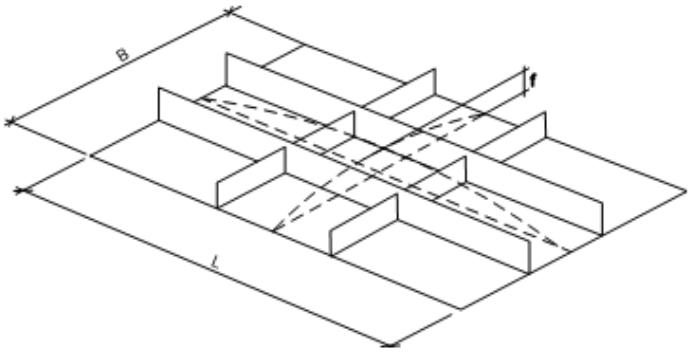
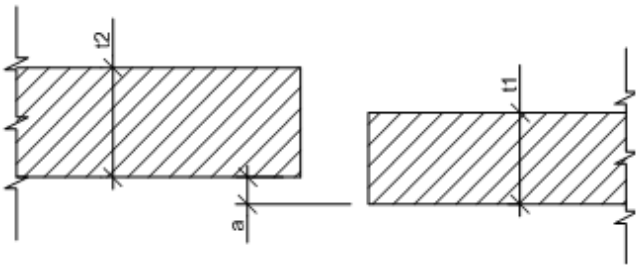



Fig. 85.2-10 Platepaneler



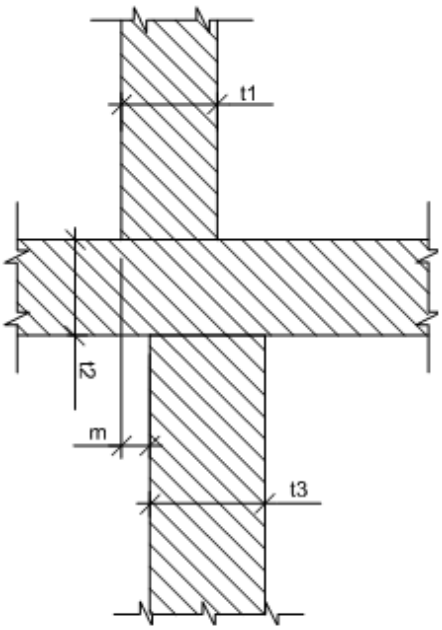

a = fluktavvik

Fig. 85.2-11 Buttskjøt

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|




m = fluktavvik

Fig. 85.2-12 Sveiset krysskjøt

Toleransekrav for bjelker og platebærere

***Tabell 85.2-1:*** Tillatt avvik ved ferdig montert bjelke

| Type avvik | Figur | | Måle- | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Num-mer | Betegn-else | lengde | normalt | maks. 2) |
| Avvik fra lengderetning | 85.2-4 A | e | | ±25 mm | |
| Avvik fra prosjektert sideretning | 85.2-4 B | e | | ±10 mm | |
| Avvik fra posisjon i høyde ved opplegg | | | | ± 5 mm | |
| Lengdeavvik sammenbygget bjelke 1) | 85.2-4 A | | L | ±0,05 % | ±50 mm |
| Retthetsavvik sammenbygget bjelke 1) | 85.2-1 | f | L 3) | ±0,07 % | ±50 mm |
| Avvik fra angitt bjelkeavstand | 85.2-4 B | | b | ±10 mm | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Uansett dimensjon
3) Avstand mellom opplegg

***Tabell 85.2-2***: Tillatt avvik på konstruksjonselement, bjelke

| Type avvik | Figur | | Måle- | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nummer | Betegnelse | lengde | normalt | maks. 2) |
| Lengdeavvik 1) | | | L | ±0,04 % | ± 5 mm |
| Høydeavvik | 85.2-2 | | h | ±0,16 % | |
| Skråstilling liv | 85.2-2 | v | h | ±0,6 % | |
| Skråstilling flens 1) | 85.2-2 | $v_2$ | $b_1$, $b_2$ | ±1,6 % | ±15 mm |
| Skråstilling endeplater 1) | 85.2-6 | h | $b_1 + b_2$ | ±0,3 % | |
| Retthetsavvik (pilhøyde) 1) | 85.2-1 | f | L | ±0,07 % | ±20 mm |
| Retthetsavvik (krumning) liv | 85.2-2 | $v_3$ | h | ±0,6 % | |
| Eksentrisitet liv | 85.2-2 | $v_1$ | b | ±1,2 % | ±10 mm |
| Avvik overhøyde i utlegg | 85.2-8 | | t | ±5 mm | |
| Skråstilling knuteplate | 85.2-7 | e | L | ±0,4 % | |

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Uansett dimensjon

Toleransekrav for søyler

***Tabell 85.2-3:*** Tillatt avvik på ferdig montert søyle

| Type avvik | Figur | | Måle- | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nummer | Betegnelse | lengde | normalt | maks. 2) |
| Avvik fra prosjektert overkant ferdig søyle | | | | ±3 mm | |
| Lengdeavvik sammenbygget søyle 1) | | | L | ±0,04 % | |
| Loddavvik | 85.2-3 | e | L | ±0,1 % | ±30 mm |
| Retthetsavvik sammenbygget søyle 1) | 85.2-1 | f | L | ±0,05 % | |
| Avvik fra angitt søyleavstand ved fot/topp | | | | ±3 mm | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Uansett dimensjon

***Tabell 85.2-4:*** Tillatt avvik på konstruksjonselement, søyle

| Type avvik | | Figur | | Måle-lengde | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Num-mer | Beteg-nelse | | normalt | maks. 2) |
| Lengdeavvik 1) | | | | L | ±0,04 % | ±10 mm |
| Høydeavvik | | 85.2-2 | | h | ±0,16 % | ±10 mm |
| Skråstilling liv | | 85.2-2 | v | h | ±0,6 % | |
| Skråstilling flens | | 85.2-2 | $v_2$ | $b_2$ | ±1,6 % | |
| Skråstilling | Stål mot stål 1) | 85.2-6 | h | $b_1+b_2$ | ±0,3 % | |
| Endeplater | Fotplater som understøpes 2) | 85.2-6 | h | $b_1+b_2$ | ±0,7 % | |
| Skråstilling knuteplate | | 85.2-7 | e | L | ±0,4 % | |
| Retthetsavvik (pilhøyde) 1) | | 85.2-1 | f | L | ±0,07 % | ±20 mm |
| Retthetsavvik (krumning) liv | | 85.2-2 | $v_3$ | h | ±0,6 % | |
| Eksentrisitet liv | | 85.2-2 | $v_1$ | b | ±1,2 % | ±10 mm |

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±4 mm
3) Uansett dimensjon

## Toleransekrav for rammer

Rammesøyler skal tilfredsstille kravene ifølge tabell 85.2-3 og 85.2-4.
Rammebjelker skal tilfredsstille kravene ifølge tabell 85.2-1 og 85.2-2.

## Toleransekrav for fagverk

Enkeltstaver skal tilfredsstille kravene ifølge tabell 85.2-2 og 85.2-4.

***Tabell 85.2-5:*** Tillatt avvik ved ferdig montert fagverk

| Type avvik | | Figur | | Måle-lengde | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Num-mer | Beteg-nelse | | normalt | maks. 2) |
| Avvik fra prosjektert posisjon | i lengde-retning | 85.2-4 | e | | ±25 mm | |
| | i sideretning | 85.2-4 | e | | ±10 mm | |
| | i høyden ved opplegg | | | | ±10 mm | |
| Lengdeavvik sammenbygget fagverk 1) | | 85.2-5 A | | L | ±0,05 % | ±50 mm |
| Avvik fra angitt fagverksavstand | | 85.2-4 B | | b | ±10 mm | |
| Retthetsavvik sammenbygget fagverk | | 85.2-1 | f | L | ±0,07 % | ±50 mm |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Uansett dimensjon

***Tabell 85.2-6:*** Tillatt avvik på konstruksjonselement fagverk

| Type avvik | | Figur | | Måle-lengde | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nummer | Betegnelse | | normalt | maks. 2) |
| Lengdeavvik 1) | | 85.2-5 | | L | ±0,04 % | ±10 mm |
| Høydeavvik | | 85.2-5 | | H | ±5 mm | |
| Skråstilling endeplater | | 85.2-6 | h | $b_1+b_2$ | ±0,3 % | |
| Retthetsavvik (pilhøyde) | | 85.2-1 | f | L | ±0,07 % | ±5 mm |
| Avvik fra angitt posisjon, enkeltstav | i planet | 85.2-5 | e | H | ±0,15 % | |
| | ut av planet | 85.2-5 | e | H | ±0,15 % | |
| Avvik overhøyde i | | 85.2-8 | | t | ±5 mm | |
| utlegg | | | | | | |
| Skråstilling | | 85.2-7 | e | L | ±0,4 % | |
| knuteplate | | | | | | |

1) Det tillates uansett lengde et avvik på inntil ±2 mm
2) Uansett dimensjon

## Toleransekrav for kasser

Kassepanelene skal tilfredsstille kravene ifølge tabell 85.2 9 og 85.2 10.

***Tabell 85.2-7:*** Tillatt avvik ved ferdig montert brukasse

| Type avvik | Tillatt avvik |
|---|---|
| Oppleggspunkt (hengestangspunkt, stagfestepunkt), plassering i bruas lengderetning, målt langs brua (totalmål fra ende eller midtpunkt) | ±20 mm |
| Total lengde bru (målt langs brua) | ±50 mm |

***Tabell 85.2-8:*** Tillatt avvik for sammenbygd kasse i verksted

| Type avvik | Tillatt avvik 1) |
|---|---|
| Paneler, vertikal plassering av hjørner | ±5 mm |
| Paneler, horisontal plassering av hjørner | ±5 mm |
| Tverrskott ved oppleggspunkt (hengestangspunkt, stagfestepunkt), plassering i bruas lengderetning, målt langs brua. | ±6 mm |
| Øvrige tverrskott, plassering i bruas lengderetning. | ±12 mm |
| Total lengde bru (målt langs brua) | ±50 mm |

1) Verdiene er gitt i forhold til teoretisk plassering i referansenett.
Toleransene gjelder både for hver enkelt seksjon og for utlegg i verksted.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

Toleransekrav for avstivede platepaneler

***Tabell 85.2-9:*** Tillatt avvik for langsgående og tversgående stivere

| Type avvik | Figur | | Måle lengde | Tillatt avvik | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nummer | Betegn-else | | normalt | maks. |
| Krumning i livet normalt på livplanet (livbuler) | 85.2-9 | $f_1$ | $L_1$ | ±0,15 % | |
| Krumning i livet parallelt med livplanet | 85.2-9 | $f_2$ | $L_1$ | ±0,15 % | |
| Skråstilling | 85.2-9 | $v_4$ | h | ±3 % | ±30 mm |
| Plassering | 85.2-9 | v | b | ±1,5 % | ±30 mm |

***Tabell 85.2-10:*** Tillatt avvik for paneler

| Type avvik | Figur | | Måle lengde | Tillatt avvik |
|---|---|---|---|---|
| | Nummer | Betegn-else | | |
| Lengde | 85.2-10 | | L | ±0,1 % |
| Bredde | 85.2-10 | | B | ±0,1 % |
| Utbøyning normalt på panelplanet | 85.2-10 | f | 1) | ±0,15 % |
| Lokal bul ute i et avstivet platefelt | | f | 1 m | ±3 mm |

1) Minste av L eller B

Toleransekrav for skrueforbindelser

Maksimalt fluktavvik mellom tilstøtende deler: 1 mm. Det kan benyttes fôr med maksimal tykkelse 5 mm etter spesiell avtale.

Toleransekrav for sveiseforbindelser - buttskjøt

Maksimalt fluktavvik: a <= 0.15 t1 <=3 mm, der t1 er tykkelsen av den tynneste platen. Se fig. 85.2 11. Dersom fluktavviket er større, nedtrappes dette mot skjøten i forholdet 1:5 slik at kravet oppfylles.

Toleransekrav for sveiseforbindelser - krysskjøt

***Tabell 85.2-11:*** Toleransekrav ved sveiseforbindelser - krysskjøt

| Figur | | Måle-lengde | Tillatt avvik | | Betingelse |
|---|---|---|---|---|---|
| Nummer | Betegnelse | | Normalt | maks. | |
| 85.2-12 | m | m | $t_1/2$ | 5 mm | når $t_2 \leq 20$ mm |
| 85.2-12 | m | m | $t_1/2$ | 8 mm | når $t_2 > 20$ mm |

x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn

85.22 **Bearbeiding av materialer**

x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn

85.221 FK1 **Reserve**

**Bearbeiding av valset stål**

a) Omfatter all bearbeiding av valset stål som f.eks. skjæring, klipping, saging, bøying, boring, høvling, fresing, dreiing, sliping etc.

c-e) Retting og bøying

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | All bøying og retting av materialer skal fortrinnsvis skje ved varmforming (varmbøying).<br><br>All bøyning og retting må skje med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet.<br><br>For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne skal forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur.<br><br>Varmforming av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy = 420-540 MPa) er normalt ikke tillatt og skal godkjennes av byggherren i hvert enkelt tilfelle.<br><br>Kaldbøying kan tillates, men må utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren skal forelegges byggherren før arbeidet starter.<br><br>Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i en time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt.<br><br>For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Tillatelse skal innhentes fra byggherren, og prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal oversendes for godkjennelse for hver enkelt stålkvalitet.<br><br><u>Kapping</u><br><br>Kapping og oppdeling kan skje ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping må alt kalddeformert materiale i kanten fjernes.<br><br>Ved slisser og alle innspringende hjørner må det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen må utføres slik at hullets avrunding fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv.<br><br>Renkapping av ender og kanter bør utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført, av hensyn til krympingen.<br><br><u>Bearbeiding av kanter, endeflater og hull</u><br><br>Kanter, endeflater og hull skal befris for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Alle kanter brekkes 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen.<br>Skal overflaten metallbelegges, må alle herdete områder fra f.eks. brenning, omhyggelig fjernes ved sliping.<br>Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. Dersom ikke annet er gitt i *den spesielle beskrivelsen* gjelder t = 0,2 mm iht. NS 1420 som krav til planhet. | | | | |
| | x) | Som prosess 85.1. Enhet: tonn | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.221<br>FK2 | | **Husøy** | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ |
| | | | | | Akkumulert Hovedprosess 8 : | |

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 85.221 FK3 | **Forvik** | tonn | 38,8 | _ _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.24 FK1 | **Reserve** | | | | |

**Sveising**

a) Omfatter alle arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette gjelder, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde.

Leverandøren skal ha et kvalitetssystem som tilfredsstiller kravene i NS-EN ISO 3834, del 2.

b) Pulver og tilsettmateriale skal oppbevares iht. elektrodeleverandørens anbefalinger. Det vises for øvrig til prosess 85.11.

c) Forarbeider

For alle større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer skal forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.

Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-ISO 2553. For alle bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner iht. NS-EN ISO 15609-1. Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 godkjennes ved sveiseprosedyreprøving iht. NS-EN ISO 15614-1.

- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være iht. produktstandardene for grunnmaterialet, jfr. tabell 85.11-2, og maksimalt 20° C høyere enn minimum lufttemperatur.
- Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.
- Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen.
- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa.

Følgende krav skal oppfylles dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen:*

- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen.
- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.
- Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmepåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates iht. akseptkriteriene for kontrollklasse 3.
- Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet.

Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1, kapitel 8.

Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes iht. NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal alle relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.
Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.

## Generelle krav til sveisearbeidet

Alt sveisearbeid skal ledes av en erfaren sveisefagmann som kan dokumentere relevant erfaring som sveiseleder/instruktør. Bare sveisere som kan fremlegge gyldig sveisesertifikat etter NS-EN 287-1 kan delta i sveisearbeidet. Det forlanges godkjenning for den/de posisjoner som arbeidet krever.
Alle bærende deler av stålkonstruksjonen utføres iht. kontrollklasse angitt i pkt. 85 e, dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig iht. NS 472.
Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett o.l. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, må alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.
Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist.
Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1 og -2.
Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt, se forøvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.
Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.
Laveste tillatte godstemperatur er 30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.
Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres omhyggelig.
For sveiser iht. kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.
Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.
Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tennmerkene slipes bort. Det kan i tillegg forlanges at det utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.
Eventuelt krav til sliping av sveiser skal være angitt på tegning eller i *den spesielle beskrivelsen.*
Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen* skal ferdige sveiser oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.

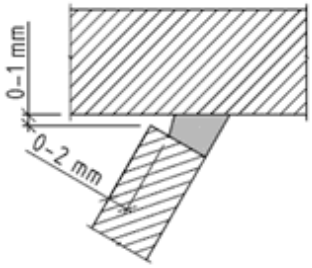
## Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate

Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal sveisen utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se fig. 85.24-1.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|




Figur 85.24-1

Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være <= 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.

## Spesielle krav til sveising av boltedybler

Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal sveisen utføres som full gjennomsveising iht. leverandørens spesifikasjoner. Kilsveis av boltedybel tillates ikke uten spesiell tillatelse fra byggherren. Sveisereparasjon skal utføres etter godkjent prosedyre.

## Akseptgrenser for sveiser

Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.
Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.
Feilindikasjoner som kan være plane, men som pga. vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.

## Akseptgrenser for visuell inspeksjon

- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.
- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.
- Buttsveiser skal ikke ha større råkehøyde enn angitt i tabell 85.24-1

***Tabell 85.24-1***

| Platetykkelse | maks råkehøyde |
|---|---|
| $t \leq 10$ mm | 2 mm |
| 10 mm $< t \leq 25$ mm | 3 mm |
| 25 mm $< t \leq 50$ mm | 4 mm |
| 50 mm $< t$ | 5 mm |

- Alle sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.
- a-mål for kilsveiser bestemmes iht. figur 23 i NS 3472.
- Ujevnheter i sveisen skal ikke være større enn 2 mm.

Forøvrig skal sveisen tilfredsstille følgende krav:

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

| *Tabell 85.24-2* | | | |
|---|---|---|---|
| Type feil | Kontrollklasse 1 | Kontrollklasse 2 | Kontrollklasse 3 |
| Sprekker | Ikke tillatt | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Ufullstendig gjennombrenning eller bindefeil | På rotsiden av sveiser hvor baksveis ikke er påkrevd: lengde < t/2, maks. 10 mm, min. avstand t Ikke tillatt i overflaten | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Overflateporøsitet | Ikke tillatt | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Kantsår (maks. dybde)[1)] | 1 mm | 0,5 mm | Ikke tillatt |
| Fluktavvik | ≤ 0,15 t | ≤ 0,15 t | ≤ 0,15 t |

1) Dybden skal måles med mekanisk utstyr

Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon

| *Tabell 85.24-3* | | | |
|---|---|---|---|
| Type feil | Kontrollklasse 1 | Kontrollklasse 2 | Kontrollklasse 3 |
| Sprekker | Ikke tillatt | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Ufullstendig gjennombrenning eller bindefeil | Ikke tillatt i overflaten | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Overflate-porøsitet | Maks. porediameter t/4, maks. 4 mm | Ikke tillatt | Ikke tillatt |

Akseptgrenser for røntgeninspeksjon

| *Tabell 85.24-4* | | |
|---|---|---|
| Type feil | Kontrollklasse 2 | Kontrollklasse 3 |
| Indre porøsitet [1)2)]<br>Enkeltporer:<br>Maks. porediameter, mm<br>Samling av porer:<br>Maks. porediameter, mm<br>Rørformede porer:<br>Maks lengde av projisert areal, mm<br>Maks akkumulert porediameter i område på 10 x 150 mm | <br><br>t/4, maks. 6<br><br>3<br><br>25<br><br>20 | <br><br>t/5, maks. 4<br><br>3<br><br>20<br><br>15 |
| Slagginneslutninger [1)3)4)5)]<br>Isolert slagg:<br>Maks. bredde, mm<br>Maks. lengde, mm<br>Slagglinjer:<br>Maks. bredde, mm<br>Maks. lengde, mm | <br><br>t/4, maks. 6<br>2t<br><br>2 [6)]<br>4t, maks. 100 | <br><br>t/5, maks. 4<br>t<br><br>1,5 [6)]<br>2t, maks. 50 |
| Ufullstendig gjennombrenning [3)4)5)]<br>Maks. lengde, mm | t, maks. 25 | Uakseptabelt hvor full gjennombrenning er krevd |
| Bindefeil [3)4)5)] | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| Sprekker | Ikke tillatt | Ikke tillatt |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

1) Hvis porøsitet eller slagginneslutninger antas å dekke for sikker påvisning av andre feil, skal tilleggsundersøkelser med andre metoder utføres.
2) Hvis mer enn en pore er lokalisert innenfor en sirkel med diameter 12 mm, skal porene betraktes som en samling av porer.
3) Hvis flere feil med utstrekning i lengderetningen er plassert på linje og avstanden mellom dem er mindre enn lengden av den lengste indikasjonen, skal feilene betraktes som en kontinuerlig feil.
4) Alle samlinger av slagginneslutninger, ufullstendig innbrenning eller bindefeil skal vurderes som den mest ugunstige feil.
5) Feilene som er tillatt i tabellen skal ikke opptre i kontinuerlige sveiser som er mindre enn 5L, hvor L er lengden av den feilen som vurderes.
6) Bredden av hver parallell slagglinje skal ikke overstige angitt verdi.

## Akseptgrenser for ultralydinspeksjon

| *Tabell 85.24-5* |
|---|
| Kontrollklasse 2 og 3 |
| Akseptkriterer i henhold til DNV Classification Note No. 7 - Non-destructive Testing, revisjon desember 2004, punkt 6.9 |

Kommentarer til tabellen:

- Operatøren skal undersøke alle indikasjoner over 20 % av referansehøyden så langt at størrelse, form og posisjon av feilen blir fastlagt, og han skal vurdere feilen mot akseptgrensene for røntgeninspeksjon.
- Indikasjoner som operatøren av erfaring, eller kjennskap til sveisemetode og sveisegeometri antar er sprekker eller bindefeil skal underkjennes uansett ekkohøyde.
- For langsgående defekter hvor ekkohøyden delvis er over og delvis er under referansekurven, skal hele lengden repareres.
- Lengden av en feil er definert som den totale reparerte lengden.

## Reparasjon

Reparasjonsarbeider kan bare utføres etter godkjenning av byggherren.

Entreprenøren skal sende en skriftlig reparasjonsprosedyre til byggherren for godkjenning. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming osv. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.

Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til det nedenstående:

- Alle feil skal fjernes omhyggelig
- Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at alle defekter er fjernet.

Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til det nedenstående:

- Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren
- Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling må reparasjonsområdet slipes fritt for alt karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm.
- Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at alle defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping.
- Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

Området som er reparert skal inspiseres visuelt og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.

e) Generelt

Entreprenøren plikter å utføre en omhyggelig egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Ved alle sveiser i kontrollklasse 3 og 2, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:

- Sveisested (på konstruksjonen)
- Navn på sveiser
- Tidspunkt for sveisingen
- Anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon
- Størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som f. eks. rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt.

Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll e.l. for påvisning av ev. sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil o.l. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være iht. nedenstående tabell, dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.

***Tabell 85.24-6***

| Kontroll klasse | Forbindelses-type | Visuell kontroll | Røntgen 7)8) | Ultralyd 4)8)10) | Magn. pulver |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alle sveise-forbindelser | 100 % | - | - | stikk 5) 6) |
| 2 | Buttsveis | 100 % | 5 % 1)2) | 20 % 3) | 20 % |
| | T-forbindelse fullt gjennom-sveist | 100 % | - | 20 % | 20 % |
| | Kilsveis/delvis buttsveis | 100 % | - | - | 20 % |
| 3 | Buttsveis | 100 % | 10 % 1)2) | 100 % 3) | 100 % |
| | T-forbindelse fullt gjennomsveist | 100 % | - | 100 % 9) | 100 % |
| | Kilsveis/delvis buttsveis | 100 % | - | - | 100 % |

1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser
2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll
3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen.
4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover
5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %
6) Alle utvendige sveiser hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver.
7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm.
8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll.
9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje
10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser
Byggherren vil foreta stikkprøver.

Trapesprofiler i kjørebaneplate

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver angis normalt i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve pr. 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve pr. 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal kun skje etter forespørsel til byggherren. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres iht. NS-EN ISO 15614. Alle relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.<br><br>Rør og hulprofiler<br><br>Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren må gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann, eventuelt 100 % magnetpulverkontroll av sveisene.<br><br>For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).<br><br>Byggherren vil foreta stikkprøver.<br><br>Boltedybler<br><br>Dersom annet ikke er angitt i *den spesielle beskrivelsen* skal 5 % av boltedyblene prøves. Prøvingen foretas ved at boltene bøyes 15° ved å slå på siden av hodet med en hammer. Sveisen skal ikke vise tegn til sprekker eller manglende gjennombrenning (spesiell lyd). Boltene skal ikke rettes etter prøvingen. Bolter som ikke oppfyller kravene skal skiftes. Prosedyre for utskifting skal forelegges byggherren til uttalelse.<br><br>Dokumentasjon<br><br>All ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.<br><br>For ultralydkontroll skal alle ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.<br><br>Utførelse<br><br>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn 24 timer etter arbeidsutførelsen. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN 12062.<br><br>Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN 1435. For sveiser i Kontrollklasse 3 og for sveiser i Kontrollklasse 2 med tykkelse over 25 mm skal teknikker i Klasse B brukes. For øvrige sveiser vil teknikker i Klasse A bli akseptert. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til DNV Classification note no. 7-Non-destructiv Testing, revisjon desember 2004.<br><br>Ultralydkontroll av rørknutepunkt kan utføres i henhold til API RP 2X, etter avtale med byggherren.<br><br>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN 1290. Det bør | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for all NDT-kontroll og framlegge disse for godkjenning av byggherren.<br><br><u>Personell</u><br><br>De nødvendige kvalifikasjoner for personell som utfører sveiseinspeksjon og ikke-destruktiv kontroll, skal dokumenteres.<br><br>Personell som utfører sveiseinspeksjon, skal være kvalifisert etter NS 477 / IWI/EWI eller tilsvarende anerkjent norm, eller kunne dokumentere tilsvarende kompetanse.<br><br>Personell som utfører ikke-destruktiv kontroll, skal være sertifisert i henhold til EN 473 eller tilsvarende. Sertifiseringsnivå er avhengig av arbeidet som skal utføres, men skal normalt være i nivå II for operatører og III for personell som utarbeider prosedyrer og som har et overordnet ansvar for kontrollarbeidet. | | | | |
| | x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.24 FK2 | **Husøy** | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.24 FK3 | **Forvik** | tonn | 38,8 | _ _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.26 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Utlegg** | | | | |
| | a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler. | | | | |
| | c) Alle større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget må planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Alle montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres.<br>Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs).<br>For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen, dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* foretas som plant utlegg. Det kan også forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet.<br>For skrueforbindelser som ikke kan sammenstilles i verksted, skal oppbrotsjing av hull til full størrelse foretas under montasjen.<br>Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp.<br>Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet.<br>Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene. | | | | |
| | e) All geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll. | | | | |
| | x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | a) Omfatter prøvemontering i verksted for å kontrollere at de ulike delene passer sammen og at ytre mål er i samsvar med tegninger. Byggherren skal ha forhåndsvarsel før prøvemontering. | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.26 FK2 | **Husøy** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Omfatter prøvemontering i verksted for å kontrollere at de ulike delene passer sammen og at ytre mål er i samsvar med tegninger. Byggherren skal ha forhåndsvarsel før prøvemontering. | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.26 FK3 | **Forvik** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Omfatter prøvemontering i verksted for å kontrollere at de ulike delene passer sammen og at ytre mål er i samsvar med tegninger. Byggherren skal ha forhåndsvarsel før prøvemontering. | tonn | 38,8 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.3 | **Overflatebehandling av stålkonstruksjoner** | | | | |

a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også all vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.

Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.

b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemet er et såkalt duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.

Valg av korrosjonsbeskyttende system skal gjøres av byggherren. Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal system nr. 1 med termisk sprøytet sink benyttes.

<u>System 1. Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system)</u>

Forbehandling: Om nødvendig alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann.
Blåserensing: Renhet: Sa3
Ruhet: Medium G, Ry5= 50-85 µm

Beleggsystem:
1. Minimum 100 µm ren, termisk sprøytet sink
2. 25-30 µm epoksy polyamid tie-coat sealer
3. 100-125 µm epoksymastik
4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl

For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (kfr. teknisk datablad)

Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Alle oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.

Vedlikeholdssystemer fremgår av prosess 88.48

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk skal fremgå av *den spesielle beskrivelsen.*

De ulike malingsprodukter og ev. tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder følgende opplysninger:

- Krav til forbehandling
- Volum % fast stoff
- Våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maks/min spesifisert)
- Overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maks, min)
- Anbefalt tynner (mengde og type)
- Teoretisk dekkevne
- Anbefalinger/krav vedrørende påføring

Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501, "System no. 1", er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og tie-coat i beleggsystemet)

***Tabell 85.3-1:*** Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1

| Test | Akseptkriterier |
|---|---|
| ISO 20340 | Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder:<br>Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)<br>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)<br>Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) |

Tie-coat sealer skal være av type tokomponent upigmentert epoksy polyamid.

I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.

Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.

Alle malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.

c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren skal forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren oversendes byggherren for kommentarer.

For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørenes tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.

## Generelle utførelseskrav

Dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje og ev. siste dekkstrøk, gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingssystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.

For påføring av malingssystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.<br><br>Om nødvendig vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at alle forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.<br><br>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., må entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.<br><br>All blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk.<br><br>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.<br><br>Alt personell som utfører overflatebehandling skal ha "Fagbrev for maskin- og industrimaler". Ufaglært personell skal kun delta etter individuell forhåndsgodkjenning av byggherren.<br><br><u>Montasjeskjøter</u><br><br>I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det bør ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Alle grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være min. 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytede sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.<br><br>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.<br><br><u>Reparasjoner av overflatebehandling:</u><br><br>Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa 3 og metallisering utføres på nytt.<br><br>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med kost for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne e.l. og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med kost mellom strøkene (stripecoates).<br><br>Dersom den termisk sprøytede sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.48. Deretter påføres epoksy tiecoat sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, dvs. skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt. | | | | |
| e) | Kontrollen skal utføres iht. utarbeidet kontrollplan utarbeidet av entreprenøren. Personer som er ansvarlige for inspeksjon og verifisering av kontrollarbeidet skal være kvalifisert iht. NS 476 "Regler for godkjenning av inspektører for overflatebehandling". Kontrolløren skal kunne dokumentere relevant praksis og kunnskaper tilsvarende NS 476.<br><br>Alle forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger pr. skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og oversendes byggherren på forlangende. | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig:

- NS-EN ISO 8501-1 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet)
- Utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3)
- Utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6)
- ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1)
- Magnetisk tørrfilmtykkelsemåler
- Våtfilmtykkelsemåler
- Hygrometer/Psycrometer
- Lufttermometer
- Ståloverflatetermometer
- Duggpunktskalkulator
- Tape - ASTM D3359
- Skarp tynn kniv
- Mikroskop med lys, 30 x
- Inspeksjonsspeil
- Adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)

Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles iht. NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 3,5 MPa og for maling minst 2 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.

Før påføring av tie-coat skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).

Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Dersom ikke annet er nevnt i *den spesielle beskrivelsen* skal tørrfilmtykkelsen kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet.

Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, pinholes osv.

Kontrollen utføres i et omfang som angitt i tabell 85.3-2 dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

***Tabell 85.3-2***

| Kontroll klasse | Flate | Visuell kontroll | Kontroll av heft 1) | Kontroll av tykkelse |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Store plane flater uten stivere 2) | 100 % | En kontroll pr. 40 m² flate. | En kontroll pr. 20 m² flate. |
| | Store plane flater med stivere 3) | 100 % | En kontroll pr. 20 m² flate. | En kontroll pr. 10 m² flate. |
| | Små flater eller komplisert geometri 4) | 100 % | En kontroll pr. 10 m² flate og minst en kontroll pr. 10 element. 5) | En kontroll pr. m² flate og minst en kontroll pr. element. 5) |
| 3 | Alle flater | 100 % | En kontroll pr. m² flate og minst en kontroll pr. 5 element. 5) | 4 kontroller pr. m² flate og minst 4 kontroller pr. element. 5) |

1) Omfang som nedenfor dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet

2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

3) Vanlige platebærere

4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc.

5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted e.l. (fagverksstav, tverrkryss, bjelke osv.)

Tykkelser skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler iht. NS-EN ISO 2178. Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet. Det skal kalibreres på planslipt flate og det gjøres et fradrag på 20 µm på de verdier som måles for belegg på blåserenset flate dersom ikke annet er gitt i *den spesielle beskrivelsen.*

Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, dvs gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.

Eksempel på avlesninger:

***Tabell 85.3-3***

| Beskrivelse av belegg/tykkelse | Avlesninger kalibrert på blåserenset flate | Avlesninger kalibrert på planslipt flate |
|---|---|---|
| Sink, min. 100 µm | Min. 100 µm | Min. 120 µm |
| 1. Strøk maling, min. 25 µm | Min. 125 µm | Min. 145 µm |
| 2. Strøk maling, min. 100 µm | Min. 225 µm | Min. 245 µm |
| 3. Strøk maling, min. 60 µm | Min. 285 µm | Min. 305 µm |

Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og oversendes byggherren på forlangende.

x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²

## 85.34 Metallisering

a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.

x) Som prosess 85.3. Enhet: m²

## 85.342 FK1 Reserve

## Varmforsinking

a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling.

b-e) Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. All forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas iht. NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstille kravene i denne standard.

Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall.

### Valg av beleggtykkelse

Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelser beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette fremgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller det skal fremgå av *den spesielle beskrivelsen.* Det er en forutsetning at valg av forbehandling, stålmaterialer og godstykkelser gjør det mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget.

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|

Beleggtykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet:

Klasse A:
Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggtykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggtykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter.

Klasse B:
Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs veiene, som ikke i tillegg skal ha dekksjikt. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåsrenset med stålkuler.

Klasse C:
Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %.

Merknad:
Før klasse B eller C foreskrives må egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.

***Tabell 85.342-1:*** Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking

| Produkt (nominell tykkelse. t) | Klasse A | | Klasse B | | Klasse C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Min. tykk-else lokalt | Gjennom-snitts-tykkelse på hver gjenstand | Min. tykk-else lokalt | Gjennom-snitts-tykkelse på hver gjenstand | Min. tykk-else lokalt | Gjennom-snitts-tykkelse på hver gjenstand |
| mm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| t > 6 | Se NS-EN ISO 1461, Tabell 2 | | 100 | 115 | 190 | 215 |
| 3 < t ≤ 6 | | | 85 | 95 | 115 | 140 |
| 1,5 < t ≤ 3 | | | 60 | 70 | | |
| Små gjenstander [1)] | | | Ikke anvendelig | | | |
| Støpe-gods | | | | | | |

[1)] Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.

Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Eventuell kaldretting skal skje i samråd med byggherren.

Hvis varmforsinkingen blir skadet, f.eks. ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, må dette utbedres omgående. Byggherren bestemmer om Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.48) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring må herdesonen slipes bort før behandling.

Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakkeres, skal ikke

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning. Dette for å unngå hvitrust.<br><br>Nupper og klumper skal generelt fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes. Varmforsinkede flater som skal pulverlakkeres skal ikke blåserenses. Når det gjelder varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.<br>x) Som prosess 85.3. Enhet: m² | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse ****<br>c) Det skal benyttes belegningsklasse C. | | | | |
| | x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.342<br>FK2 | **Husøy** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse ****<br>c) Det skal benyttes belegningsklasse C. | | | | |
| | x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | tonn | 37,5 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.342<br>FK3 | **Forvik** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse ****<br>c) Det skal benyttes belegningsklasse C. | | | | |
| | x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | tonn | 38,8 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.4 | **Transport og montasje av stålkonstruksjoner** | | | | |
| | a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inklusiv all nødvendig justering for korrekt geometri iht. *den spesielle beskrivelsen.* I prosessen inngår alle kostnader for å levere stålkonstruksjonen fullt ferdig, og som ikke er tatt med i prosessen 85.1-3.<br>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren, kfr. *den spesielle beskrivelsen.* Planen skal forelegges byggherren for kommentarer.<br><br>Konstruksjonsdelene må ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse.<br><br>Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 20 cm fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom.<br><br>Delene må legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.<br><br>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det må påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.<br><br>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring o.l. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Alle dokumenter skal oversendes byggherren for kommentarer.<br>e) Alle løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres iht. kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon skal overleveres byggherren før transport kan finne sted.<br>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | | | | |
| 85.41 FK1 | **Reserve**<br><br>**Transport av stålkonstruksjoner**<br>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet og lossing. Omfatter også eventuell lagring på brustedet.<br>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal alt stål rengjøres grundig med høytrykkspyling, (100-150 bar), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m².<br><br>Ved landtransport må entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for ev. kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som ev. kreves i denne forbindelse.<br><br>Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier- eller kjettingstropper uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme.<br><br>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten iht. DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk.<br><br>Hvor ikke annet er avtalt, foregår all transport på entreprenørens ansvar og risiko.<br>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse ****<br>a) Omfatter transport av fergekaibru fra verksted til beredskapslager på Storjord i Saltdal kommune. | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.41 FK2 | **Husøy**<br><br>**** Spesiell beskrivelse ****<br>a) Omfatter transport av fergekaibru fra verksted til byggeplass på Husøy FK i Træna kommune. | tonn | 37,5 | _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ |
| 85.41 FK3 | **Forvik**<br><br>**** Spesiell beskrivelse ****<br>a) Omfatter transport av fergekaibru fra verksted til byggeplass på Forvik FK i Vevelstad kommune. | tonn | 38,8 | _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _ _ _ _ _ |
| | | | | Akkumulert Hovedprosess 8 : | |

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| 85.5 | **Levering og montering av konstruksjonselementer av stål** | | | | |
| | a) Omfatter levering og montering av elementer av stål. Elementer som inngår i levering av en stålkonstruksjon inngår i prosess 85.1-85.4. Fuger, lagre, vannavløp, rekkverk, lysmaster og bommer av stål inngår i prosess 87. Kabler for hengebruer og skråstagbruer inngår i prosess 85.6 og 85.7. | | | | |
| | b) Det vises til prosess 85.1 dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | c) Det vises til prosess 85.2-.4. dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | e) Bærende konstruksjonselementer i stål utføres iht. kontrollklasse 2 dersom ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | x) Mengden måles som netto prosjektert vekt iflg. endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveis og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn | | | | |
| 85.52 | **Levering og montering av gitterrister** | | | | |
| | a) Omfatter levering og montering av gitterrister med festeanordninger | | | | |
| | c) Ristene leveres varmforsinket i samsvar med prosess 85.342. | | | | |
| | Ristene leveres og monteres med festeanordninger slik at de ligger støtt uten å forskyve seg. | | | | |
| | x) Mengden måles som prosjektert areal av rister. Enhet: m² | | | | |
| 85.521 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Levering av kjøresterke gitterrister** | | | | |
| | a) Omfatter levering av kjøresterke gitterrister med festeanordninger inkl. hjelpemidler for montasjen, til anvist sted på byggeplassen. | | | | |
| | x) Mengden måles som prosjektert areal av rister. Enhet: m² | $m^2$ | 102 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.521 FK2 | **Husøy** | $m^2$ | 102 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 85.521 FK3 | **Forvik** | $m^2$ | 102 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87 | **BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER** | | | | |
| 87.8 | **Annet utstyr** | | | | |
| | a) Omfatter detaljprosjektering, levering og montering av annet utstyr. | | | | |
| | b-e) For ferjekaibruer vises det til Håndbok 141 Ferjeleier-2, Håndbok 175 Standard ferjekaibruer og Håndbok 181 Standard ferjekaier. | | | | |
| | Detaljprosjektering skal i god tid før materialbestilling og montasjearbeider forelegges byggherren til gjennomsyn for kommentarer. Sluttdokumentasjon skal utarbeides som angitt i Håndbok 185 Prosjekteringsregler for bruer. | | | | |
| | For stålarbeider henvises det til prosess 85 med underliggende prosesser. | | | | |
| | Rustfritt stål skal være i syrefast kvalitet iht. NS-EN 10088, nr. 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Festemidler (skrueforbindelser, klamre etc.) skal være i rustfritt stål (syrefast kvalitet) iht. NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80 eller tilsvarende. For å forenkle eventuell senere utskifting, skal rustfrie muttere påføres egnet voks eller emulsjon i gjengene før montering. Delvis innstøpt stål skal være rustfritt stål i syrefast kvalitet. | | | | |
| | Festemateriell skal være i ikke korrosivt materiale i det aktuelle miljø. | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | Innvendig i bruer og i tekniske rom kan varmforsinket stål i henhold til prosess 85.342 eller tilsvarende benyttes. Eksponert utvendig skal det benyttes UV-bestandig plast, rustfritt stål (syrefast kvalitet), sjøvannsbestandig aluminium eller tilsvarende.<br><br>Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.<br><br>Innstøpingsmørtel i utsparinger: Som prosess 84.871. Mørtel for understøp: Som prosess 84.872.<br><br>Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.32. Understøp utføres iht. prosess 84.872.<br><br>Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse.<br><br>Dersom ikke annet fremgår av *den spesielle beskrivelsen,* korrosjonsbeskyttes alt øvrig stål med varmforsinking i henhold til prosess 85.342. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med System nr. 1 i henhold til prosess 85.3.<br><br>All innfesting til brukonstruksjonen skal planlegges før bygging og forberedes i byggeprosessen.<br><br>På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere.<br><br>På stålkonstruksjoner skal hull bores i verksted før korrosjonsbeskyttelse. Ved montasjearbeider skal ikke korrosjonsbeskyttelse skades.<br><br>Det vises for øvrig til gjeldende regelverk og *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | x) Kostnadene angis som rund sum. Enhet: RS | | | | |
| 87.81 | **Svingningsdempere og fendring,** | | | | |
| | a-c) Omfatter levering og montering av svingningsdempere på bruer, fenderverk til bru og tilleggskai og fendere bak ferjekaibru.<br><br>Fenderverk for ferjekai og fendere til ferjekaibru skal være komplett som beskrevet i Håndbok 141 Ferjeleier-2, Håndbok 175 Standard ferjekaibruer, Håndbok 181 Standard ferjekaier og *den spesielle beskrivelsen.* | | | | |
| | x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS | | | | |
| 87.813 | **Fender til ferjekaibru** | | | | |
| | a) Omfatter fender til ferjekaibru. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | | | | |
| 87.8131<br>FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Konfender** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | a) Prosessen omfatter levering av konfender type SCN 500 for montering i bakkant bru inkl. skruer. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 4 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87.8131 FK2 | **Husøy** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter levering av konfender type SCN 500 for montering i bakkant bru inkl. skruer. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 4 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87.8131 FK3 | **Forvik** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter levering av konfender type SCN 500 for montering i bakkant bru inkl. skruer. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 4 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87.8132 FK1 | **Reserve** | | | | |
| | **Motfender** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter levering og montering av kranbuffere Ø160x160 av polyritan, med innstøpt skrue M12x35 som vist på tegning 7x18-14. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 2 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87.8132 FK2 | **Husøy** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter levering og montering av kranbuffere Ø160x160 av polyritan, med innstøpt skrue M12x35 som vist på tegning 7x18-14 FK. | | | | |
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 2 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| 87.8132 FK3 | **Forvik** | | | | |
| | **** Spesiell beskrivelse **** | | | | |
| | a) Prosessen omfatter levering og montering av kranbuffere Ø160x160 av polyritan, med innstøpt skrue M12x35 som vist på tegning 7x18-14. | | | | |
| | | | | Akkumulert Hovedprosess 8 : | |

Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER

| Prosess | Beskrivelse | Enhet | Mengde | Enh.pris | Pris |
|---|---|---|---|---|---|
| | x) Mengden måles som antall fendere. Enhet: stk. | stk | 2 | - - - - - - - - | - - - - - - - - |
| | Sum Hovedprosess 8, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema : | | | | |

# INNHOLDSFORTEGNELSE

2012-11-23

0 ..... 1
00 ..... 1
1 FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER ..... 2
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL ..... 2
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER ..... 3
8 BRUER OG KAIER ..... 5
85 STÅL ..... 5
87 BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER ..... 42

# Sammendrag

2012-11-23

| | | |
|---|---|---|
| **11** | **ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL** | |
| **12** | **RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER** | |
| **1** | **FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER** | |
| **85** | **STÅL** | |
| **87** | **BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER** | |
| **8** | **BRUER OG KAIER** | |
| | | |

# E Svardokumenter
# E1 Dokumentasjon fra tilbyder

| **Dokumentasjon som skal inngå i tilbudet (evt. også med tilhørende vedlegg).** |
|---|
| Dokumentasjon av kvalifikasjoner, E2 |
| Beskrivelse med utfylte priser, E3 |
| Prisskjema:<br>Timepriser for mannskap og maskiner, E4 |
| Tilbudsskjema, E5 |
| Datalagringsmedium som inneholder datafil med priser fra kap. D1/E3 |

# E Svardokumenter
# E2 Firmaopplysninger for vurdering av tilbyders kvalifikasjoner

## Innhold

**1 HMS-egenerklæring ..... 2**
**2 Skatteattester ..... 2**
**3 Arbeidsfelleskap: erklæring om solidaransvar ..... 2**
**4 Dokumentasjon av kvalifikasjoner ..... 3**
**4.1 Erfaring ..... 3**
4.1.1 Erfaringer fra tilsvarende arbeider. Referanseprosjekter ..... 3
4.1.2 Byggherrers erfaringer. Referanseprosjekter ..... 4
**4.2 HMS ..... 5**
**4.3 Økonomisk situasjon ..... 5**
4.3.1 Egenkapital. Soliditet ..... 5
**4.4 Gjennomføringsevne ..... 6**
4.4.1 Tilbyders omsetning ..... 6
4.4.2 Nøkkelpersoners kompetanse ..... 6
4.4.3 Organisering ..... 6

# 1 HMS-egenerklæring

HMS-egenerklæring utarbeides i henhold til standard skjema, jf vedlegg 2 til forskrift om offentlige anskaffelser.

# 2 Skatteattester

Her vedlegges skatteattester for merverdiavgift og skatt utstedt av hhv skattefogd og kemner.

# 3 Arbeidsfelleskap: erklæring om solidaransvar

Her vedlegges erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann.

# 4 Dokumentasjon av kvalifikasjoner

## *4.1 Erfaring*

### 4.1.1 Erfaringer fra tilsvarende arbeider. Referanseprosjekter

Oversikt over de 3-5 siste og mest relevante tilsvarende oppdrag utført eller under utførelse i løpet av de siste 5 år. Opplysninger kan også gis på eget skjema.

Skjema E2-4.1.1

| | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag |
|---|---|---|---|---|---|
| Oppdragets navn | | | | | |
| Sted | | | | | |
| Oppdragsgiver | | | | | |
| Referanseperson | | | | | |
| Tid for utførelse (fra-til) ååmm | | | | | |
| Oppdragets størrelse, mill. kr. inkl. mva | | | | | |
| Totalt antall årsverk | | | | | |
| Herav egne arbeidstakere | | | | | |
| Herav i underentreprise | | | | | |
| Antall skader eller fraværsdøgn | | | | | |
| Herav egne arbeidstakere | | | | | |
| Herav hos underentreprenør | | | | | |
| Kort beskrivelse av oppdraget (evt. spes. forhold mm) | | | | | |

### 4.1.2 Byggherrers erfaringer. Referanseprosjekter

Oversikt over 3-5 oppdrag, eventuelt av annen type, som tilbyder har utført eller under utførelse, utover de som er nevnt i pkt. 4.1.1 over. Opplysninger kan også gis på eget skjema.

Skjema E2-4.1.2

| | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag | Oppdrag |
|---|---|---|---|---|---|
| Oppdragets navn | | | | | |
| Sted | | | | | |
| Oppdragsgiver | | | | | |
| Referanseperson | | | | | |
| Tid for utførelse (fra-til) ååmm | | | | | |
| Oppdragets størrelse, mill. kr. inkl. mva | | | | | |
| Totalt antall årsverk | | | | | |
| Herav egne arbeidstakere | | | | | |
| Herav i underentreprise | | | | | |
| Antall skader eller fraværsdøgn | | | | | |
| Herav egne arbeidstakere | | | | | |
| Herav hos underentreprenør | | | | | |
| Kort beskrivelse av oppdraget (evt. spes. forhold mm) | | | | | |

## *4.2 HMS*

## *4.3 Økonomisk situasjon*

### 4.3.1 Egenkapital. Soliditet

Egenkapital og totalkapital tas fra siste innberettede regnskap. Det tas ikke med egenkapital og totalkapital fra konsern-, mor- eller datterselskaper.

Skjema E2-4.3.1

| | | |
|---|---|---|
| Egenkapital | År: | |
| Totalkapital | År: | |

Dersom det er vesentlige endringer i tilbyders egenkapital ved tilbudsfrist, skal dokumentasjon av dette også vedlegges her.

## *4.4 Gjennomføringsevne*

### 4.4.1 Tilbyders omsetning

Det skal gis opplysninger om tilbyders totale omsetning og omsetning i forbindelse med relevante arbeider for hvert av de tre siste regnskapsårene. Med relevante arbeider menes her arbeider av samme type som konkurransegrunnlaget omfatter.

Dette skjema skal fylles ut selv om tilbyder velger å legge ved årsberetning eller regnskap ved tilbudet.

Skjema E2-4.4.1

| År | Tilbyders totale omsetning | Omsetning i forbindelse med relevante arbeider |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

### 4.4.2 Nøkkelpersoners kompetanse

Det skal gis en oversikt over nøkkelpersoner og personer med relevant teknisk kompetanse som disponeres for oppdraget. Det kreves CV eller annen tilsvarende dokumentasjon.

Skjema E2-4.4.2

| Navn Planlagt | rolle | Vedlegg |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

### 4.4.3 Organisering

Det skal gis en redegjørelse for organisering av gjennomføringen av kontrakten.

# E Svardokumenter

## E3 Beskrivelse med utfylte priser

Her prises kap D1 i konkurransegrunnlaget. Byggherren aksepterer prisingen i form av enten beskrivelse med utfylte priser, eller som utskrift iht NS 3459-format, jf kap. B3, pkt 6.

# E Svardokumenter
# E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner

Prising av timepriser for mannskap og maskiner i tilbudet skal skje i henhold til krav i kap. B3 pkt 7 og kap. C2 pkt. 20.

I kap. C3 er angitt om og eventuelt hvordan regulering vil finne sted.

Tabellene fylles ut ved innsending av tilbud.

## Timepriser mannskap

| **Spesifikasjon** | **Timepris Kr/time** | **Timer** | **Sum pris** |
|---|---|---|---|
| Mannskap<br>(unntak er spesifisert nedenfor) | | 50 | |
| Maskinfører/sjåfør | | 20 | |
| | **Sum mannskap, eksklusiv overtidstillegg:<br>(overføres til Sum mannskap og maskiner)** | | |

| **Overtidstillegg**<br>i forhold til ordinær timesats for mannskap og i forhold til ordinær timesats for maskiner inklusiv fører | **Tillegg Kr/time** | **Timer** | **Sum pris** |
|---|---|---|---|
| a) for vanlig overtidsarbeid | | 10 | |
| b) hverdager kl 21.00 – 06.00 | | 10 | |
| c) søn- og helligdager (hele døgnet) | | 10 | |
| | **Sum overtidstillegg:<br>(overføres til Sum mannskap og maskiner)** | | |

## Timepriser samhandlingsfase

| **Timepriser knyttet til samhandlings- og utviklingsfasen** | **Timepris Kr/time** | **Timer** | **Sum pris** |
|---|---|---|---|
| Prosjektleder (entreprenør) | | 20 | |
| Anleggsleder | | 20 | |
| Øvrige deltakere | | 10 | |
| | **Sum samhandlingsfase:<br>(overføres til Sum mannskap og maskiner)** | | |

## Timepriser maskiner

| Ønsket maskintype (byggherrens behov) | Vekt Løfte-kapasitet mv | Tilbudt maskin | Årsmodell Årstall | Timepris Kr/time | Timer | Sum pris |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maskiner inklusiv fører:** | | | | | | |
| Lastebil klasse C med kran | | | | | 50 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Maskiner eksklusiv fører:** | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | **Sum maskiner: (overføres til Sum mannskap og maskiner)** | | | |

## Sum mannskap og maskiner

| | |
|---|---|
| Sum mannskap, eksklusiv overtidstillegg | |
| Sum overtidstillegg | |
| Sum samhandlingsfase | |
| Sum maskiner | |
| **Sum mannskap og maskiner Overføres til kap. E5** | |

# E Svardokumenter
# E5 Tilbudsskjema

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hovedprosess 1 | Forberedende tiltak og generelle kostnader | kr | _____ |
| Hovedprosess 8 | Bruer og kaier | kr | _____ |

Sum i henhold til kap. E3 kr _____

Sum mannskap og maskiner i henhold til kap. E4 kr _____

Total tilbudssum uten merverdiavgift kr _____

Tilbyder bekrefter at kostnader forbundet med alle nødvendige sikkerhetstiltak er tatt med i dette tilbudet.

_____, den _____

_____
stempel, underskrift

Organisasjonsnummer: _____

Fullstendig firmanavn: _____

Fullstendig adresse: _____

Postnummer og –sted: _____

Telefonnummer og kontaktperson: _____

Statens vegvesen