

Forsvarsbygg

# Teknisk beskrivelse

**Totalentreprise bygningsmessige arbeider**

Nye bruer Terningmoen



Oppdragsnr.: 52101263 Dokumentnr.: 01 Versjon: 01  
2021-02-25

**Oppdragsgiver:** Forsvarsbygg  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Helge Harald Indset  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen  
**Oppdragsleder:** Tor Erik Einum  
**Fagansvarlig:** Tor Erik Einum

01	2021-02-25	Tilbudsgrunnlag	TorEin	GHg	DaMel
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Teknisk funksjonsbeskrivelse for leveransen</b>	<b>4</b>
1.1	Om prosjektet	4
1.2	Regelverk	6
1.3	Bruksklasse	6
1.4	Rigg og drift	6
1.5	Riving	7
1.6	Grunnarbeider	7
	1.6.1 Regimentsbrua	7
	1.6.2 Hansbrua	7
1.7	Betongarbeider	8
	1.7.1 Fysiske mål for Regimentsbrua:	8
	1.7.2 Fysiske mål for Hansbrua:	8
1.8	Bruutstyr	9
	1.8.1 Rekkverk	9
	1.8.2 Kabelbro	9
<b>2</b>	<b>Generelle krav til prosjektering og utførelse</b>	<b>10</b>
2.1	Geometriske krav	10
2.2	Geoteknikk	10
2.3	Flom	10
2.4	Ytre miljø	10
	2.4.1 Anleggsvann	10
	2.4.2 Massehåndtering	10
	2.4.3 Forurensing	11
2.5	FDV	11

# 1 Teknisk funksjonsbeskrivelse for leveransen

Teknisk beskrivelse inneholder bygningsmessige arbeider inkludert grunnarbeider.

Den tekniske beskrivelsen er en funksjonsbeskrivelse med enkelte spesifikke krav.

Der det ikke er beskrevet spesielle krav til løsninger er det opp til totalentreprenøren å velge løsning som tilfredsstillende gjeldende lover og forskrifter.

## 1.1 Om prosjektet

På Terningmoen leir skal 2 eksisterende bruer, Regimentsbrua og Hansbrua, over elva Terninga rives, og erstattes med nye bruer. De aktuelle bruene er vist på kartutsnitt nedenfor.

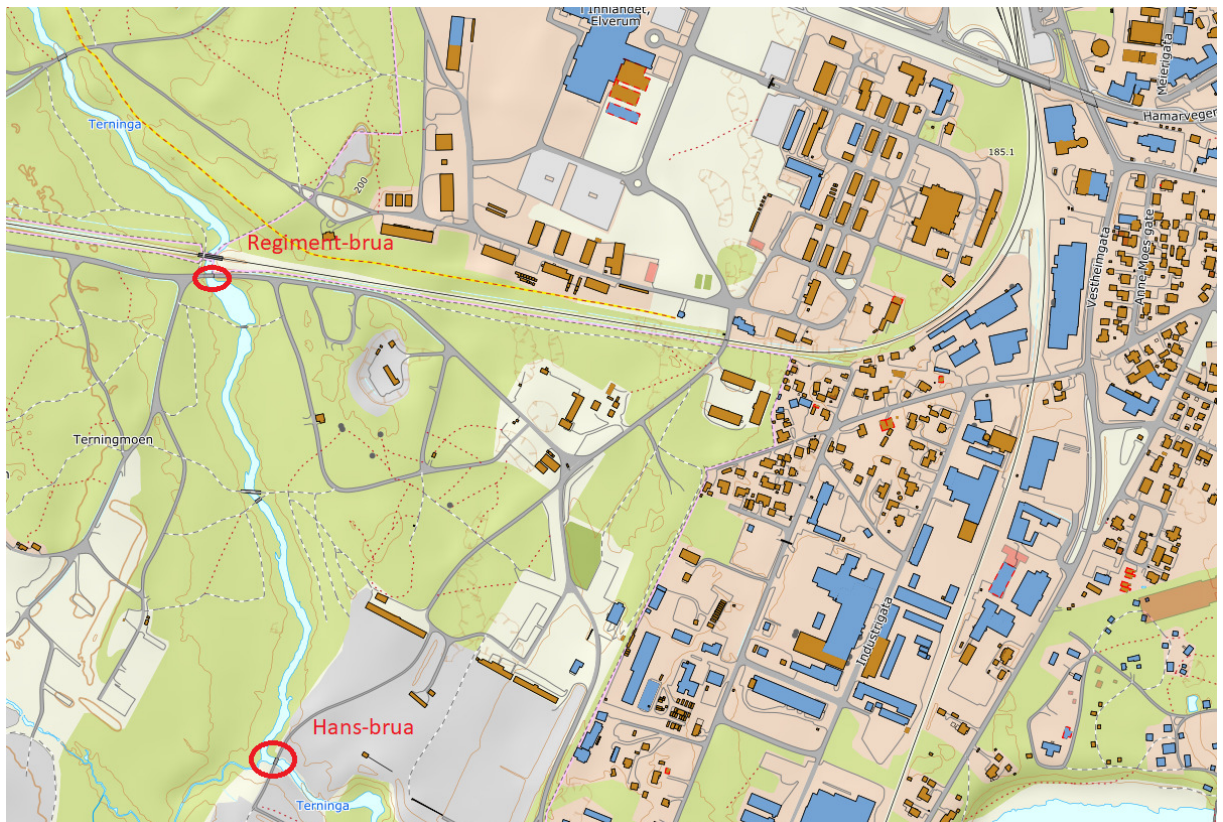
Begge bruer skal bygges med prefabrickerte betongelementer. Det skal etableres nye landkar og vingemurer med fundamenter i betong, og det skal monteres kjørestørke rekkverk i stål.

De nye bruene skal heves ca 0,5m i forhold til dagens bruer for å få en bedre kurvatur inn mot bruene. Eventuell ekstra heving utover dette pga 200-års flom må sjekkes. Terrenget og veien inn mot bruene må justeres/tilpasses.

Det må tas hensyn til at bruene ligger inne på militært område. Eventuelle krav og regelverk som følge av dette må avklares med byggherre.

Det må også tas hensyn til eventuell vårfloam ved planleggingen av arbeidene, samt at landsskytterstevnet skal arrangeres på området fra 6-13. August.

Prosjektet skal stå ferdig 8. Oktober 2021.



**Regimentsbrua:**



**Hansbrua:**



## 1.2 Regelverk

- [1] NS-EN 1992-1-1:2004+A1:2014+NA:2018: Eurokode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner. Del 1-1: Allmenne regler for bygninger, Standard Norge, 2003/2010.
- [2] NS-EN 1992-2+NA: Eurokode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner - Del 2: Bruer
- [3] NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016: Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner med endringsblad A1:2005+NA:2010, Standard Norge, 2002/2008.
- [4] NS-EN 1991-2+NA: Eurokode 1: Laster på konstruksjoner. Del 2: Trafikklaster på bruer, Standard Norge, 2003/2010.
- [5] NS-EN 13670+NA: Utførelse av betongkonstruksjoner
- [6] Statens vegvesen, Håndbok R762 - Prosesskode 2. Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier, hovedprosess 8, Statens vegvesen, 2018.
- [7] Statens vegvesen, Håndbok N101 – Rekkverk og veiens sideområder, Statens vegvesen, 2015.
- [8] Statens vegvesen, Håndbok V161 - Brurekkverk, Statens vegvesen, 2016.
- [9] Statens vegvesen, Håndbok N400 - Prosjekteringsregler for bruer, Statens vegvesen, 2015.
- [10] Statens vegvesen, NA-rundskriv 2017/09. Rettelsesblad til håndbok N400 Bruprosjektering.
- [11] Statens vegvesen, Håndbok V220 - Geoteknikk i veibygging, Statens vegvesen, 2018.
- [12] Statens vegvesen, Håndbok V426 – Prefabrikkerte brubjelker, Statens vegvesen, 2018.

## 1.3 Bruksklasse

Begge bruer klassifiseres med bruksklasse 10 (Bk10).

Ved dimensjonering av bruer skal lastdata hentes fra regelverket listet i punkt 1.2 ovenfor.

## 1.4 Rigg og drift

Plassering av rigg, kran, brakker etc, samt tilkomst/anleggsvei må avtales med byggherre. Totalentreprenøren må legge frem riggplan og trafikkavviklingsplan for godkjenning av byggherre. Riggområder og anleggsområdet skal gjerdes inn.

Det må regnes med riving og bortkjøring av vegetasjon, trær etc. for plass til rigg.

Det må også tas hensyn til at Rørosbanen ligger i umiddelbar nærhet til Regimentsbrua. Spesielt med tanke på plassering av kran for montasje av betongelementer. Siden jernbanen ligger nærmere enn 30m fra brua må det også søkes om byggetillatelse iht. jernbanelovens §10. Byggherre koordinerer med Bane NOR. I byggeperioden må eventuell bruk av vaktmann koordineres mellom byggherre og totalentreprenør.

Plassbehov for avfall og mellomagring av masser under utbygging skal avklares.

Gangbroen med tilhørende veg/sti på begge sider av elva sør for Regimentsbrua skal være åpen for militært personell i anleggsperioden.

Områder som er berørt av anleggsarbeider skal istandsettes på en ordentlig måte ved avslutning av arbeidene.

## 1.5 Riving

Eksisterende bruer, inkludert landkar og vingemurer skal rives og bortkjøres til godkjent deponi. Det skal lages en kartlegging av rivemassene som tilfredsstillende kravet til miljøsaneringsbeskrivelse i TEK17.

Eksisterende kabler, som henger på siden av bruene, må sikres.

Nødvendig riving av vegetasjon rundt bruer medtas. Masser som kan brukes til anordning av terrenget etter anleggsperioden legges til side og gjenbrukes i størst mulig grad.

## 1.6 Grunnarbeider

Før arbeidene starter må grunnforholdene sjekkes. Dette avtales med byggherre.

Det må opprettes dialog med fylkesmannen eller fylkeskommunen for å få tillatelse til iverksetting av tiltak i vassdrag. Byggherre ivaretar dette.

Periode for grunn og anleggsarbeider må gjøres så kort som mulig. Dette gjelder særlig Regimentsbrua, da denne er eneste bilvei videre inn på området og er mye trafikkert. Anleggsperioden kan gjennomføres fra våren (etter vårfloppen) og frem til 8. Oktober. Dette må avtales med byggherre.

### 1.6.1 Regimentsbrua

Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter.

Før arbeidene starter må plassering av eventuelle kabler og ledninger i grunnen påvises.

Arbeidene i elva utføres ved at det først fjernes gamle masser. Det legges ut fiberduk og geonett, kult eller velgradert sprengstein til plastring og motfylling.

For å sikre at nye landkar ikke undergraves skal det øverste sjiktet i elva bestå av erosjonssikre masser, både oppstrøms og nedstrøms. Størrelse på masser for sikring av landkar må beregnes ut fra vannføringen ved flom.

Brua skal heves ca 0,5m i forhold til dagens bru, for å bedre kurvaturen inn mot brua. Eventuell ekstra heving utover dette pga 200-års flom må sjekkes. Nødvendig tilpasning av vei/terreng inn mot brua på begge sider skal medtas. Standard veioppbygging skal benyttes, med fiberduk, forsterkningslag, bærelag og slitelag.

På vestsiden er det i dag en fe-rist. Denne skal reetableres.

Generelt må gamle masser som ikke skal gjenbrukes kjøres bort, og nye masser tilkjøres.

### 1.6.2 Hansbrua

Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter.

Før arbeidene starter må plassering av eventuelle kabler og ledninger i grunnen påvises.

Arbeidene i elva utføres ved at det først fjernes gamle masser. Det legges ut fiberduk og geonett, kult eller velgradert sprengstein til plastring og motfylling.

For å sikre at nye landkar ikke undergraves skal det øverste sjiktet i elva bestå av erosjonssikre masser, både oppstrøms og nedstrøms. Størrelse på masser for sikring av landkar må beregnes ut fra vannføringen ved flom.

Brua skal heves ca 0,5m i forhold til dagens bru, for å bedre kurvaturen inn mot brua. Eventuell ekstra heving utover dette pga 200-års flom må sjekkes. Nødvendig tilpasning av vei/terreng inn mot brua på begge sider skal medtas.

På nordsiden er det i dag relativt bratt ned mot brua. Terrengtet skal senkes slik at vertikalkurvaturen inn mot brua blir bedre. Standard veioppbygging skal benyttes, med fiberduk, forsterkningslag, bærelag og slitelag.

Generelt må gamle masser som ikke skal gjenbrukes kjøres bort, og nye masser tilkjøres.

## 1.7 Betongarbeider

Begge bruer skal bygges med prefabrikkerte betongelementer. Dette inkluderer nye landkar og vingemurer med fundament, og brudekker med kantbjelker. Fundament for landkar og vingemurer settes på betongavretting på godt komprimert og avrettet underlag. Betong til avretting skal ha samme egenskaper som den konstruktive betongen. Det må vurderes om denne skal armeres. Overkant av fundament skal ha en helning på minimum 1:25 for vannavrenning.

Det skal støpes minimum 20cm påstøp på toppen av brudekkene. Betongen skal være sklisikker.

Det skal sikres avrenning fra brudekket. Dryppneser må medtas for å sikre at vannet ikke renner inn under og langs betongoverflater.

Betongen må tåle de påkjenninger som den utsettes for, med riktig overdekning i forhold til eksponeringsklasse og bestandighetsklasse.

Størrelse bru og brudeler må måles på stedet. Befaring for oppmåling av konstruksjoner avtales med byggherre.

### 1.7.1 Fysiske mål for Regimentsbrua:

Spennvidde brudekke: ca. 10m, måles på stedet

Bredde ny kjørebane/avstand mellom kantbjelker: 4,5m, avtales med byggherre.

Fri høyde under nytt brudekke: ca. 3m, måles på stedet (løftes min. 0,5m opp fra dagens bru).

Lengde vingemurer: måles på stedet.

### 1.7.2 Fysiske mål for Hansbrua:

Spennvidde brudekke: ca. 7,5m, måles på stedet

Bredde ny kjørebane/avstand mellom kantbjelker: 4m, avtales med byggherre.

Fri høyde under brudekke: ca. 2m, måles på stedet (løftes min. 0,5m opp fra dagens bru).

Lengde vingemurer: måles på stedet.



## 1.8 Bruutstyr

### 1.8.1 Rekkverk

Begge bruer skal ha kjøresterke rekkverk i rustfritt stål på begge sider, i styrkeklasse H2/L2. Ståltrekkverk boltes til toppen av kantbjelker. Nødvendig innfesting av rekkverk dimensjoneres for påkjøring. Brurekkverk videreføres som vegrekkverk på begge sider som går mot 0 i begge ender.

### 1.8.2 Kabelbro

Begge bruer skal ha ny kabelbro i betong. Denne monteres på siden av begge bruene.

## 2 Generelle krav til prosjektering og utførelse

Tegninger av område som skal utbygges og tegninger av konstruksjoner skal utarbeides.

Tiltaket er søknadspliktig iht. plan og bygningsloven. Søknadsprosessen ivaretas av byggherre.

Totalentreprenøren må forvise seg om at nødvendige tillatelser er gitt før arbeidet starter.

Det skal utarbeides en gjennomføringsplan og en tidsplan som skal koordineres med byggherre. Plan skal være godkjent av byggherre før oppstart av arbeidene.

### 2.1 Geometriske krav

Håndbok N400 følges for krav til geometri.

### 2.2 Geoteknikk

Grunnforholdene forventes å være gode, med breelavsetning, sand i området. Det må likevel kontrolleres av geotekniker.

### 2.3 Flom

Det må gjøres en flom- og vannlinjeberegning for 200-års flom før endelig høyde av nytt brudekke bestemmes. Kravene i håndbok N400 følges.

### 2.4 Ytre miljø

Totalentreprenøren plikter å følge NVE sine retningslinjer om tiltak i og ved vassdrag.

#### 2.4.1 Anleggsvann

Totalentreprenør må utføre en miljørisikovurdering for utslipp av anleggsvann til elva. Partikkelinnholdet i vannet skal kontrolleres med turbiditetsmålinger. Arbeider med målinger skal beskrives.

#### 2.4.2 Massehåndtering

Det skal ikke benyttes steinmasser/materialer som forurensrer vannet. Masser/materialer bør ha lavt innhold av finstoff for å hindre unødig partikkelforurensning. Utfyllingsmasser i elv og ved elva skal ikke være forurenset over akseptert tilstandsklasse etter Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (TA- 2553/2009).

Det må tas målinger av eksisterende masser før dette kan gjenbrukes. Det skal kun benyttes telesikre masser. Massene skal dokumenteres.

### 2.4.3 Forurensing

Totalentreprenøren plikter å sikre at det til enhver tid er et tilstrekkelig lager med olje-absorpsjonsmiddel tilgjengelig på plassen. Oljeholdig slam og vann skal håndteres som farlig avfall. Olje-/drivstofftanker og kjemikalier skal sikres mot lekkasjer.

## 2.5 FDV

Følgende FDV-underlag skal leveres

- Beregninger av konstruksjonens bæreevne
- Som bygget tegninger. Leveres i et format som byggherren ønsker
- Datablad for materialene som er brukt i de forskjellige konstruksjonene
- Innmålinger av ny bru. Leveres i et format som byggherren ønsker
- Beskrivelse fra betongelementfabrikant på foreskrevet vedlikehold av betongelementer