

Modellbeskrivelse

Klokkarøy og Kjerringholmen ferjekaibru

Revisjon: A

Dato: 15.12.2023

Prosjekt: 12522 Klokkarøy og Kjerringholmen ferjekaier

Dokumentnavn:

r_d_54-0057_005_6x22m-ferjekaibru-Modellbeskrivelse

SV K&G: 54-0057_dok64

Dokumentet er utarbeidet av Aas-Jakobsen AS.

Opphavsretten tilhører Aas-Jakobsen AS, og dokumentet skal ikke benyttes til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag, og kan ikke reproduseres, endres eller leveres til tredjemann uten Aas-Jakobsen AS sitt samtykke.

Revisjonshistorikk

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse av revisjon	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
A	15.12.2023	Arbeidsgrunnlag	INN	DIY	DIY

1. Innledning

1.1. Generelt

Dette dokumentets hensikt er å beskrive oppbyggingen av den konstruksjonsfaglige IFC-modellen for ferjekaibru med gitterrist for både Klokkarøy og Kjerringholmen ferjekaier.

Arbeidsgrunnlaget for hver ferjekaibru vil bestå av en fagmodell og en oversiktstegning med generelle bemerkninger. Skruer og sveiser er innarbeidet i modellen. Støttekonstruksjoner for ferjekaibrua (landkar og heisetårnramme) er prinsipielt fremstilt i modellen, men inngår ikke i denne leveransen. Se avsnitt 2.5.

1.2. Oppbygging av modellbasert leveranse

Den modellbaserte leveransen vil bestå av følgende filer og dokumenter:

Tabell 1-1 Modellbasert leveranse

Filtype	Beskrivelse
BIM Hoveddokument	Oversikt over alle prosjektfiler med gjeldende revisjon.
Oversiktstegning	Oversiktstegning i PDF, automatisk generert fra Tekla. Inngår i følgedokumentasjonen.
IFC-modell (fagmodell)	IFC-modell av ferjekaibru. Støttekonstruksjoner inngår i ferjekai-modell.
Revisjonslogg for IFC-modell	Tilhørende detaljert revisjonslogg for hver IFC-modell
Modellbeskrivelse	Beskriver oppbyggingen av IFC-modellen.
Gjennomføringsplan	Beskriver informasjonshåndtering, informasjonsutveksling, ansvarsforhold og kvalitetssikring i prosjektet.
Følgedokumentasjon	Supplerende tegninger og/eller annen dokumentasjon. Det henvises til følgedokumentasjon fra modell.

Tabell 1-2 Fagmodeller for ferjekaibru

Navn på fagmodell	Beskrivelse
f_kai_K54-0057_KlokkarøyFerjekaibru.ifc	Fagmodell for Klokkarøy ferjekaibru
f_kai_K54-0058_KjerringholmenFerjekaibru.ifc	Fagmodell for Kjerringholmen ferjekaibru

2. Modellen overordnet

2.1. Programvare og format

Arbeidsmodell for ferjekaibrua etableres i Tekla Structures 2022 SP9. Fra Tekla eksporteres arbeidsmodellen til IFC (versjon 2x3) til fagmodell.

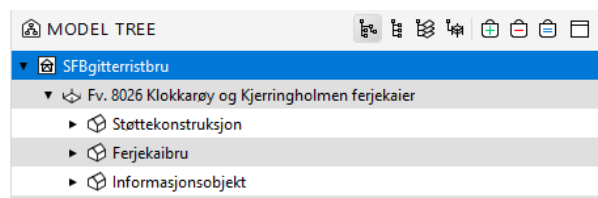
2.2. Koordinatsystem

Koordinatsystem for prosjektet er EUREF89 NTM23 med vertikaldatum NN2000. Koordinatsystemet er angitt på informasjonsobjektet i modellen.

Fagmodellen leveres i globale koordinater. Fagmodellen er utarbeidet i lokalt koordinatsystem i Tekla Structures og transformeres til globale koordinater ved eksport av IFC.

2.3. Modelltre

Modellen for ferjekaibru har en overordnet inndeling som vist i Figur 2-1. Alle objekter som inngår i leveransen av ferjekaibru befinner seg under *Ferjekaibru*. Se avsnitt 2.4 for *Informasjonsobjekt* og avsnitt 2.5 for *Støttekonstruksjoner*.



Figur 2-1 Modelltre IFC

2.4. Informasjonsobjekt

Formell informasjon er ivaretatt med et informasjonsobjekt som er plassert over ferjekaibrua i modellen, nærmere beskrevet i avsnitt 4.4. Dette objektet inneholder all informasjon man tradisjonelt har funnet i tittelfeltet på en tegning.

2.5. Støttekonstruksjoner

Forenklede objekter for landkarfundament og heisetårn med sylindere og sikringbjelke («A10_Navn» hhv. *Fundament* og *Heisetårn*) befinner seg i modellen for ferjekaibru. Disse objekter har MMI 200 iht. Tabell 2-1, og er kun modellert som prinsipp. Støttekonstruksjoner kan enkelt filtreres ut i modelltreet, se Figur 2-1. Arbeidsgrunnlag for støttekonstruksjoner befinner seg i modell for ferjekai.

2.6. Revisjonshåndtering

«K10/K20_D01 BIM Hoveddokument» og «K10/20 Revisjonslogg *Modellnavn*» vil alltid revideres sammen med modellen.

I modellen vil reviderte objekter merkes med aktuell revisjon ved attributt «A03_Revisjon» og «A04_Revisjonsdato» i egenskapssettet «A_Overordnet», se Tabell 4-2. Informasjonsobjektet vil alltid være oppdatert til siste gjeldende revisjon og med en kort beskrivende revisjonstekst, se Tabell 4-5. «K10/20 Revisjonslogg *Modellnavn*» vil beskrive revisjonen med forklarende tekst.

2.7. MMI – Modellmodenhetsindeks

Objektene modenhets mht. geometri og informasjon angis ved MMI, Modellmodenhetsindeks (iht. MMI-veilederen 2.0, 2022), ved attributten «A02_MMI». MMI er også benyttet for å angi om objektet følger tegningsbasert arbeidsgrunnlag eller om objektet er produktspesifikt.

Tabell 2-1 MMI nivåer

MMI		Krav for MMI nivå
100	Grunnlagsinformasjon	Objekter og informasjon etablert som grunnlag for utvikling av prosjektet.
110	Antatt grunnlag	Grunnlag som er antatt.
120	Innmålt grunnlag	Grunnlag som er innmålt.
200	Ferdig konsept	Konseptuelle løsninger er besluttet, klargjort for utvikling av prinsipielle løsninger.

300	Underlag for detaljering	Prinsipielle løsninger er utviklet og besluttet, klargjort som underlag for videre prosjektering.
325	Etablert detaljerte løsninger	Byggbare løsninger er etablert og danner grunnlag for videre koordinering fram til utført tverrfaglig kontroll.
350	Tverrfaglig kontrollert detaljerte løsninger	Tverrfaglig kontroll er gjennomført og eventuelle avvik er rettet til akseptabelt nivå.
375	Detaljerte løsninger som grunnlag for anbud/bestilling/prefabrikasjon	Godkjent grunnlag for bestilling, prefabrikasjon, leverandørprosjektering, anbudsgrunnlag (generalentreprise)
400	Arbeidsgrunnlag	Klart for utførelse på byggeplass. Underlaget kan også brukes som bestilling, planlegging, utførelse og dokumentasjon.
405	Arbeidsgrunnlag, tegningsbasert	Klart for utførelse på byggeplass. Tegningsbasert.
410	Arbeidsgrunnlag, som må tilpasses av entreprenør	Klart for utførelse på byggeplass. Prinsipp er vist, men detaljer overlates til entreprenør å bestemme i samråd med byggherre.
415	Arbeidsgrunnlag, uspesifisert produkt	Klart for utførelse på byggeplass. Produkt må velges av entreprenør. Antatt form er vist.
420	Arbeidsgrunnlag, spesifisert produkt	Klart for utførelse på byggeplass. Produkt er valgt. Omtrentlig form er vist.
425	Etablert/utført	Løsninger er utført på byggeplass.
450	Kontrollert utførelse	Utførelse er kontrollert mot prosjektert løsning, og ev. endringer mot faktisk utførelse er innarbeidet i modell.
475	Godkjent utførelse	Faktisk utførelse er godkjent og all informasjon er levert iht. krav, f.eks. iht. systematisk ferdigstillelse.
500	Som bygget	Alle objekter er modellert med riktig form og plassering, oppdatert etter faktiske utførelse. Produkter og overflatebehandlinger er spesifisert. Objektene inneholder FDV-dokumentasjon.
600	I drift	Klargjort driftsunderlag overdratt fra bestiller til driftsorganisasjon.

3. Detaljeringsnivå

3.1. Generelt

- Gitterrister er modellert noe forenklet, bærestål og tverrstål overlapper i krysningspunktene og pressveis er ikke modellert. Skrueløsning må beholdes som modellert ved eventuell endring av bærestålets – og tverrstålets senteravstander. Leverandør er ansvarlig for at gitterrist oppfyller kravene angitt på oversiktstegningen 6x22-ALL-13.
- Enkelte merknader er kun angitt på oversiktstegning.
- Valsede profiler er i modell vist forenklet uten radius (for eksempel rett vinkel mellom steg og flens HOB-bjelker, rette hjørner på HUP-profiler)

3.2. Skruer, gjengestag og bolter

- Skruer er modellert og angitt med gjeldende skruestandard for skruer, muttere og skiver. Skruestandard inngår i navnet på henholdsvis «S12_Skrueavn», «S13_Mutteravn» og «S14_Skivenavn». Egenskapene «S40_Forspenningskraft» og «S41_Forspenningsmetode» angir spesifikasjoner for forspenning, alternativt «Ikke forspent» dersom skruen ikke skal forspennes.
- Angitte skruelengder i modell skal kontrolleres av entreprenør før bestilling.
- Kun skruer er modellert der dette er nødvendig, for eksempel for å gi samme komponentnummer for ellers identiske objekter. Disse skruer har skruediameter lik hulldiameter og er markert med «Skruer» på egenskaper for skruer.

- Rundhodeskruer i rustfri kvalitet for brurekkverk er ikke modellert i henhold til en skruestandard da det er opp til entreprenør å velge egnet skrue innenfor angitte krav.
- Syrefaste gjengestenger for innstøping i landkar er ikke modellert i henhold til en skruestandard, opp til entreprenør å velge egnet gjengestag innenfor angitte krav.

3.3. Sveis

- Sveiser er modellert som egne objekter i modellen med en form som sammen med egenskapene «W01_Type side 1» og «W02_Type side 2» angir sveisetyper iht. NS-EN ISO 2553 som skal benyttes i de ulike sveiseforbindelser. Det er kun spesielle utforminger, montasjesveis og/eller etterbehandling av sveisen (tilleggssymboler) som angis med ekstra beskrivende tekst på den enkelte sveis. Eventuelle fuger, fugevinkler og rotåpninger i eller mellom grunnmaterialer er ikke inkludert i modellen da dette skal bestemmes av utførende basert på deres valgte sveiseprosedyre. Modellert objekt for sveis er kun for visuell fremstilling av sveis, gjeldende informasjon for sveis er i fanen «W_Sveis».
- Der sveist er vist på alle sider skal sveisen gå helt rundt og være sammenhengende.
- Informasjon om type og størrelse sveis samt tilleggssymboler er angitt på «side 1» og «side 2». «Side 2» benyttes kun dersom sveisen er modellert som tosidig sveis. Se Tabell 4-8.
- Sveis mellom armeringsjern og landkarplate er ikke modellert. Sveis er her angitt som merknad på armeringsjern og plate.

3.4. Mengder

- Mengder som vekt, volum og areal kan hentes fra modellen. Mengder fra modell må kontrolleres av entreprenør før bestilling, da verdiene er autogenerated fra Tekla og kan angi andre mengder enn tiltenkt.

3.5. Armering

- Gjelder kun innstøpte armeringsstenger sveiset til innstøpt landkarplate i OK landkarvegg.

4. Objektinformasjon

Informasjon er angitt på objekter i modellen. Noe informasjon er kun angitt på oversiktstegningen eller i spesiell teknisk beskrivelse, se henvisning i modell.

4.1. Egenskapssett i IFC

Gyldige egenskaper for objektene er sortert ut i egenskapssett beskrevet i Tabell 4-1 nedenfor. Øvrige faner i IFC er automatisk generert av programvaren og skal ikke benyttes.

Tabell 4-1 Oversikt over egenskapssett

Egenskapssett	Inneholder	Gjelder for
A_Overordnet	Overordnet info som tilhørighet, ID, status og merknader.	Alle objekter
G_Mengder	Mengder som lengde, areal, volum og vekt.	Parts
K_Spesifikk	Spesifikk info om material og utførelseskrav	Parts
M_Modellinfo	Overordnet prosjektinformasjon, kun angitt på informasjonsobjektet (tilsvarende tittelfelt på tegning).	Informasjonsobjekt
R_Armering	Informasjon om armering, som f.eks. pos-nr. senteravstand, mål.	Armering
S_Festemidler	Spesifikke egenskaper for skruer, gjengestag og bolter.	Festemidler
W_Sveis	Spesifikke egenskaper for sveis.	Sveis

4.1.1. A_Overordnet

Tabell 4-2 Egenskaper i egenskapssettet A_Overordnet

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
A01_Objektstatus	Nytt, Rives, Eksisterende etc.	Nytt
A02_MMI	Modellmodenhetsindeks	300
A03_Revisjon	Revisjonsbokstav	10
A04_Revisjonsdato	Revisjonsdato	26.06.2023
A05_Henvisning	Henvisning til følgedok.	6x22-ALL-13
A10_Navn	Navn	Hovedbjelke
A23_Konstruksjon	Hovedinndeling konstruksjon	Ferjekaibru eller Støttekonstruksjon
A30_Sammenstillingsnr	Sammenstillingens pos.nr.	INN-1004
A31_Komponentnr	Delens pos.nr.	DINN-1004
A40_Produktbeskrivelse	Beskrivelse av produkt	Fender SCN500
A50_Merknad1	Merknad til utførende	Fri tekst
A51_Merknad2	Merknad til utførende	Fri tekst
A52_Merknad3	Merknad til utførende	Fri tekst
A53_Merknad4	Merknad til utførende	Fri tekst
A60_BrutusKode	BrutusKode	D61
A61_BrutusKonstruksjon	BrutusKonstruksjon	Overbygning
A62_BrutusKonstruksjonsdel	BrutusKonstruksjonsdel	Fagverk
A63_BrutusKonstruksjonselement	BrutusKonstruksjonselement	Fagverksvegg
A70_Godkjent	Godkjent	Godkjent ifølge notat XX/XXXXX-X

4.1.2. G_Mengder

Tabell 4-3 Egenskaper i egenskapssettet G_Mengder

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
G01_Profil	Profil	300*300
G02_Brutto lengde	Brutto lengde	3000 mm
G03_Netto lengde	Netto lengde	3000 mm
G04_Bredde	Bredde	300 mm
G05_Høyde	Høyde	300 mm
G10_Brutto areal (på XY-planet)	Brutto areal (på XY-planet)	0,900 m ²
G11_Netto areal (på XY-planet)	Netto areal (på XY-planet)	0,900 m ²
G20_Overflate	Fullstendig overflate	3,800 m ²
G30_Brutto volum	Brutto volum	0,300 m ³
G31_Netto volum	Netto volum	0,300 m ³
G40_Brutto vekt	Brutto vekt	648
G41_Netto vekt	Netto vekt	648

4.1.3. K_Spesifikk

Tabell 4-4 Egenskaper i egenskapssettet K_Spesifikk

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
K02_Sammenstillingsnr	Sammenstillingens pos.nr.	INN-1004

K03_Komponentnr	Delens pos.nr.	DINN-1004
K04_Profil	Profil	HEB900
K10_Materialtype	Overordnet materialbeskrivelse	Stål
K11_Materialgrad	Spesifikk materialgrad	S355J0
K12_Materialstandard	Materialstandard	NS-EN 10025-2
K20_Monteringstoleranse	Monteringstoleranse	1 iht. NS-EN 1990-2
K21_Tilvirkningstoleranse	Tilvirkningstoleranse	1 iht. NS-EN 1990-2
K22_Utførelsesklasse	Utførelsesklasse	EXC3 iht. NS-EN 1990-2

4.1.4. M_Modellinfo

Tabell 4-5 Egenskaper i egenskapssettet M_Modellinfo

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
M01_Projekt	Prosjektnavn	SFB gitterrist
M02_Fagområde	K	K
M03_Brunavn	Konstr.navn	Ferjekaibru Klokkarøy
M04_Brunummer	Konstr.nr	des.45
M05_Projektfase	Prosjektfase	Arbeidstegning
M06_Bestiller	Bestiller	Navn Navnesen
M07_Produsert for	Produsert for	Statens vegvesen
M08_Produsert av	Produsert av	Aas-Jakobsen
M09_Arkivreferanse	Arkivreferanse	2015033200
M10_Ferdigstillelse år	Ferdigstillelse år	2020
M20_Koordinatsystem	Koordinatsystem	EUREF89 NTM 26
M21_Høydesystem	Høydesystem	NN2000
M30_Utarbeidet av	Utarbeidet av	SSO
M31_Kontrollert av	Kontrollert av	BSA
M32_Godkjent av	Godkjent av	ROS
M33_Revisjon	Revisjonsbokstav	300
M34_Revisjonsdato	Revisjonsdato	26.06.2023
M35_Revisjonstekst	Revisjonstekst	Til teknisk godkjenning
M40_Oversiktstegning	Henvisning til oversiktstegn	6x22-ALL-13
M41_Modellbeskrivelse	Henvisning til modellbeskrivelse	DK10 Modellbeskrivelse ferjekaibru

4.1.5. R_Armering

Tabell 4-6 Egenskaper i egenskapssettet R_Armering

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
R02_KommentarMontering	Merknad til montering	SFB gitterrist
R10_Antall	Antall	Sveises til plate
R11_Type	Stk, LM, Nett, Bøyle etc.	20
R12_Stangdiameter	Stangdiameter	Stk
R13_PosNr	PosNr	16
R20_Senteravstand	Senteravstand	K5003-1003
R21_SenteravstandModellert	Slik armeringen ligger i modellen	150
R40_Kvalitet	Kvalitet	1*111 + 18*150
R50_Formkode	Formkode	B500NC

R51_DimA	DimA	00
R52_Lengde	Lengde	400
R53_Vekt	Vekt	400
R54_VektTotal	VektTotal	0.6

4.1.6. S_Festemidler

Tabell 4-7 Egenskaper i egenskapssettet S_Festemidler

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
S01_Kvalitet	Kvalitet	8.8
S10_Skruediameter	Skruediameter	20 mm
S11_Skruelengde	Skruelengde	65 mm
S12_Skrueavn	Skrueavn	6K-skrue M20x65-NS-EN 14399-3
S13_Mutternavn	Mutternavn	6K-mutter M20-NS-EN 14399-3
S14_Skivenavn	Skivenavn	Underlagsskive M20-NS-EN 14399-6
S20_Antall skruer	Antall skruer	4
S21_Antall muttere	Antall muttere	4
S22_Antall skiver	Antall skiver	8
S23_Hulldiameter	Hulldiameter	22 mm
S30_Monteringssted	Monteringssted	Site
S31_Overflatebehandling	Overflatebehandling	Varmforsinket iht. NS-EN ISO 10684
S32_Sammenkoblet komponent	Hovedkomp. i skruforbindelsen	DHOB-6
S40_Forspenningskraft	Oppspenningskraft	Forspenningskraft iht. tabell 18 i NS-EN 1090-2:2018
S41_Forspenningsmetode	Oppspenningsmetode	Kombinert metode iht. NS-EN 1090-2:2018
S42_k-klasse	k-klasse	K1 eller K2 iht. NS-EN 14399-2
S43_Skruemerknaad 1	Skruemerknaad	Fri tekst
S44_Skruemerknaad 2	Skruemerknaad	Fri tekst
S45_Skruemerknaad 3	Skruemerknaad	Fri tekst

4.1.7. W_Sveis

Tabell 4-8 Egenskaper i egenskapssettet W_Sveis

<i>IFC-Attributt</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Eksempel</i>
W01_Type side 1	Type side 1	Kilsveis
W02_Type side 2	Type side 2	Ingen
W03_Størrelse side 1 [mm]	Størrelse side 1	10
W04_Størrelse side 2 [mm]	Størrelse side 2	0 (= ingen)
W05_Sveis lengde [mm]	Sveis lengde	210
W10_Tilleggsymbol side 1	Tilleggsymbol side 1	Convex
W11_Tilleggsymbol side 2	Tilleggsymbol side 2	None
W20_Sveis merknaad	Sveis merknaad	Sveis iht. NS-EN ISO 2553.
W21_Utførelsessted	Utførelsessted	Workshop
W22_Sammenkoblet komponent	Hovedkomp. i sveiseforbindelsen	DFB-2
W30_Kontrollklasse sveis	Kontrollklasse for sveis	WIC3 iht. NS-EN 1090-2:2018 Tillegg L

4.2. Navngiving av objekter

Hver konstruksjonsdel angis med en prefiks (forkortelse) på to eller tre bokstaver som benyttes i sammenstillingsnummer og komponentnummer sammen med et løpenummer.

Tabell 4-9 Navngiving av objekter

Navn	Prefiks sammenstilling	Prefiks komponent
Brurekkverk	BRV	DBRV
Bakre tverrbjelke	BTB	DBTB
Frontbjelke	FB	DFB
Fendere	FEN	DFEN
Gitterrister	GIR	DGIR
Heisebjelke	HEB	DHEB
Horisontalfagverk	HF	DHF
Hovedbjelker	HOB	DHOB
Landkar	LAK	DLAK
Tverrbjelker	TVE	DTVE
Rulleport	RUP	DRUP

4.3. Materialkvalitet

Alle objekter i fagmodellen er gitt et materiale angitt på egenskaper iht. Tabell 4-10. Informasjonsobjektet er gitt materialkvalitet «NULLVEKT». Produkter er angitt med overordnet materiale, eventuelt «Produktspesifikk». Se teknisk beskrivelse for detaljering av materialkrav.

Tabell 4-10 Egenskap for materialkvalitet

Objekttype	Egenskap for materiale
Skruer	S01_Kvalitet
Armering	R40_Kvalitet
Øvrige objekter	K11_Materialgrad

4.4. Informasjonsobjekt

Et informasjonsobjekt er lagt inn over ferjekaibrua, som inneholder prosjekt – og modellinformasjon under fanen «M_Modellinfo» (se avsnitt 4.1.4). Informasjonsobjektet inneholder også henvisning til oversiktstegning og modellbeskrivelse.



Figur 4-1 Informasjonsobjekt i modell