

Bilag 2 - Broer og Tunneler
Særlige krav til dokumentation

Udarbejdet af: AMWL
Kontrolleret af: UTHJ
Godkendt af: GINI
Gyldig fra: 08.12.2023
Normniveau: BN2

0. Ændrings- og godkendelseslog

Udgave	Afsnit	Ændring	Ændret dato	Kontrolleret	Godkendt
03.00	1	Det præciseres hvilke fagdiscipliner og anlægsarter bilaget omfatter.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	2	Det er tilføjet, at der skal anvendes udlånsblanket og hvor blanketten findes.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.2	Der er tilføjet et krav til eksisterende tegninger der revideres og et nyt eksempel på indhold i felt 12 med 4 linjer.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.4	Der er tilføjet eksempler på tegningsnummerering.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.4	Der er tilføjet en tekst om afgrænsning til andre fagdiscipliner.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.4	"Teknik, Broer & Bygninger" er erstattet af "teknik_broer@bane.dk"	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.4	Tekst om reservering af løbenumre er fjernet, da det står i hovedkravene.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	3.4	Tekst om revidering af eksisterende tegninger ved renoveringsprojekter er opdateret.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	5	Der er tilføjet et krav om afleveringsblanket og krav ved aflevering af bropakker eller dokumentation der gælder for flere broer.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	5	Der er tilføjet eksempler på typetegninger og tilsynsrapport er ændret til "teknisk rapport".	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	5	Dng er rettet til dgn	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	5.4	Hensvisning til skabelon på www.bane.dk.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.00	5.4	Tilsynsrapport er ændret til "teknisk rapport" og der er indsat henvisning til hvor et eksempel på en rapport kan fås. Der er indsat tekst om navngivning af dokumentfiler for broer.	01.06.2018	MARO	EHCH
03.01	3.2	Eksempel på udfyldelse af felt #12: Komma indsat som skilleseparator i overensstemmelse med beskrivelsen i hovedkravene.	08.12.2023	UTHJ	GINI
03.01	5.4	Følgende dokumenter kan afleveres på engelsk: - Statiske beregninger - Geoteknisk projekteringsrapport - til tegnings- og modelfortegnelse skal anvendes skabelon på engelsk	08.12.2023	UTHJ	GINI
03.01	3.4	Emailadresse erstattet af navn på relevant afdeling hos Infrastruktur.	08.12.2023	UTHJ	GINI
03.01	5.4	Tilføjet tabel over de tekniske dokumenter, der skal afleveres.	08.12.2023	UTHJ	GINI

Indholdsfortegnelse

1. Indledende bemærkninger	4
2. Udlån af teknisk dokumentation	4
3. Udformning af teknisk dokumentation	4
3.2 Tegningshoved	4
3.4 Tegningsnummer.....	5
4. Godkendelse af teknisk dokumentation	6
5. Aflevering til Banedanmarks tekniske arkiv.....	6
5.4 Aflevering af øvrige tekniske dokumenter	7

1. Indledende bemærkninger

Kravene i dette bilag gælder i forbindelse med udarbejdelse af teknisk dokumentation indenfor fagdiscipliner:

- Broer

Fagdiscipliner Broer indbefatter følgende anlægsarter, som alle er omfattet af bilaget:

- Overføringer
- Underføringer
- Tunneler

2. Udlån af teknisk dokumentation

Der skal udfyldes en udlånsblanket ved bestilling af eksisterende dokumentation. Blanketten findes sammen med kravene på www.bane.dk. Den udfyldte blanket sendes til tekdoc@bane.dk.

3. Udformning af teknisk dokumentation

3.2 Tegningshoved

Der gælder følgende særlige krav til indholdet i felt 12 i tegningshovedet.

Udover entydig navngivning af tegningens indhold, påføres BDK bronummer, strækning og km. Se nedenstående eksempel:

Felt	Eksempel
12	Lejre - Hvalsø, km 046.408 Broer, Bro 16136, OF af Ravnsbjergvej Underbygning Armering

Ved renoveringsprojekter hvor eksisterende tegninger revideres skal teksten fra det gamle tegningshoved overføres til det nye tegningshoved. Versionen ændres fra f.eks. 01.00 til 02.00 jf. afsnit 3.5 i hovedkravene "Krav til teknisk dokumentation i Banedanmark".

3.4 Tegningsnummer

Tegningsnummerering for broer og tunneler følger Banedanmarks fælles skabelon for tegningsnummerering jf. afsnit 3.4 i hoveddokumentet "Krav til teknisk dokumentation i Banedanmark".

Nedenfor ses et eksempel på tegningsnummerering:

Tegnings-type	Fag	Tema	-	Strækings-nummer	-	Bro-nummer	-	Løbe-nummer	Eksempel
Broer	B	RO	-	ss	-	bbbbbb	-	nnn	BRO-02-17598X-001

Et Banedanmark bronummer, kan fås ved at rette henvendelse til Infrastruktur, Broer og Perroner.

Et Banedanmark bronummer består normalt af 5 cifre og får derfor i tegningsnummeret tilføjet et stort X som 6. ciffer.

X kan i særlige tilfælde erstattes med et ciffer, efter aftale med Infrastruktur, Broer i forbindelse med at bronummeret bliver fastlagt. Se følgende eksempler:

Eksempler	Tegningsnummer
Bro med bronummer 17598.1	BRO-02-175981-001
Bro med bronummer 17598.6	BRO-02-175986-001
3 broer ligger parallelt på samme brosted med følgende bronumre: 17598, 17598.0.1 eller 17598.0.2	BRO-02-17598X-001

Ved renoveringsprojekter hvor eksisterende tegninger revideres, skal den eksisterende tegning lægges som nedtonet underlag i en ny tegningsfil. Tegningen bibeholder det eksisterende tegningsnummer, men får en ny version. På den måde bibeholdes historikken og det er lettere at genfinde tegningen, hvis der henvises hertil fra andre tegninger.

I forbindelse med tildeling af tegningsnumre for broer og tunneler er der følgende afgrænsninger til Banedanmarks øvrige fagdiscipliner. Tegningsnumrene tildeles i forhold til fagdisciplinen.

Fagdiscipliner	Eksempel	Hører til Broer	Hører til fagdisciplinen	Særlige krav
Stærkstrøm	Tegninger med stærkstrøm f.eks. elevatortegninger		Fundamentet af elevatortårnet hører til tårnet med elevatoren	
	Tegninger med strømførende elementer		Tegninger med strømførende elementer	Bronummeret tilføjes i tegningshovedet hvis det omhandler en bro eller tunnel
Kørestrøm	BPU tegninger og Potentialudligning- og returstrømsplaner	Den del der går til plinten	Resten	Bronummeret tilføjes i tegningshovedet på den bro eller tunnel, der udlignes til
Støtte-Konstruktioner	Støttekonstruktioner, generelt	Støttekonstruktioner som er monteret til en brokonstruktion Sporbærende støttekonstruktioner Fritliggende støttekonstruktioner over 0,5 m.	Konstruktioner der bærer øvrige fags elementer	
Forst	Stenkister		Stenkister (konstruktioner med en lysvidde under 2 m)	

4. Godkendelse af teknisk dokumentation

Her er ingen særlige krav. Der henvises til de generelle krav i hoveddokumentet.

5. Aflevering til Banedanmarks tekniske arkiv

Tegninger i niveau 1 skal afleveres "som udført" ("as built") i version 01.00.

Tegninger i niveau 2, som er typetegninger **for præfabrikerede elementer, f.eks. strengbetonelement, lejer eller rækværk**, skal ikke have Banedanmark tegningshoved og tegningsnummer. Ved tvivlstilfælde kan en geografisk fagspecialist fra broer kontaktes.

Tegninger i niveau 3 skal indarbejdes i den tekniske rapport i det omfang, det er relevant for den fremtidige drift og vedligeholdelse af anlægget.

Af hensyn til økonomisk afrapportering skal afleveringsprotokollen fremsendes til tekdoc@bane.dk senest 14. dage efter underskrift.

For broer skal der, udover den tekniske dokumentation, også afleveres en del anden dokumentation, alt efter om det er et anlægsprojekt, et fornyelsesprojekt eller vedligeholdelse.

Der kan rekvireres en dokumentationsplan og en vejledning for aflevering af bro-dokumentation hos tekdoc@bane.dk eller projektlederen.

Ved aflevering vedlægges en udfyldt afleveringsblanket, som kan hentes på www.bane.dk.

Ved aflevering af bropakker skal hver bro have sin egen dokumentmappe, hvor dokumenterne for broen ligger i de krævede formater (TIFF, pdf, dgn/dwg).

Ved dokumentation, der gælder for flere broer, skal de enkelte bronumre, som dokumentationen gælder for, påføres dokumentationen.

5.4 Aflevering af øvrige tekniske dokumenter

Der skal udover de tekniske tegninger også afleveres en del anden dokumentation, afhængig af om det er et anlægsprojekt, et fornyelsesprojekt eller vedligeholdelse. Der kan rekvireres en dokumentationsplan og en vejledning for aflevering af dokumentation for broer og tunneler ved at sende en mail til tekdoc@bane.dk eller kontakte projektlederen.

For broer og tunneler skal der afleveres følgende øvrige tekniske dokumenter:

Øvrige tekniske dokumenter	Bemærkninger
Geoteknisk projekteringsrapport med bilag. jf. gældende Eurocode 7, afsnit 2.8	Når banenorm BN1-188-1 er implementeret, skal de supplerende krav til dokumentation i denne norm følges. Skabelon til forside findes på www.bane.dk .
Statiske beregninger	Skal afleveres med Banedanmark forside. Skabelon til forside findes på www.bane.dk .
3.parts validering	Hvis en sådan er foretaget
Dokumentation for ejerforholdet i form af en gravetilladelse, overenskomst eller lignende	
Kopi af ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen	Hvis denne er givet
Kopi af tilladelse til dispensation fra normer	Hvis denne er givet
Kopi af overdragelsesprotokollen fra anlæg til drift	
Foto af konstruktionen	

Statiske beregninger skal afleveres med en Banedanmark forside.

Der skal afleveres en teknisk rapport, som omfatter erfaringsopsamling, omfang og pris, samt samling af den dokumentation, der er væsentlig for den fremtidige drift og vedligeholdelse af anlægget. Der stilles ikke krav om at bruge et bestemt paradigme for rapporten. Et eksempel på en teknisk rapport kan dog fås ved henvendelse til den geografiske fagspecialist for den pågældende bro.

En skabelon til godkendt forside, som kan anvendes til statiske beregninger, bæreevne-beregninger, teknisk rapport, særeftersyn og geoteknisk rapport, kan hentes på www.bane.dk.

Ved navngivning af dokumentfiler for broer skal projektnummer erstattes af et bronummer.

Følgende dokumenter kan afleveres på engelsk:

- Statiske beregninger
- Geoteknisk projekteringsrapport
- Tegnings- og modelfortegnelsen kan ligeledes afleveres på engelsk. I givet fald skal den engelske udgave af den foreliggende skabelon anvendes.