

Banetjenesten

Byggevejledning for

TD, TDB og TDR



Figur 1. Td 8626 med støbt bremseklods og gennemgående bremseledning. (Fotograf ukendt)

Tillykke med dit byggesæt. Sættet er ætset i nysølv, hvilket letter loddearbejdet i forhold til andre metaller, f.eks. messing.

Sættet kan betegnes som værende middelsvær at bygge, hvilket betyder, at erfaring med loddearbejde er nødvendigt, men byggesættets konstruktion gør, at bygning af vognen er absolut overkommelig.

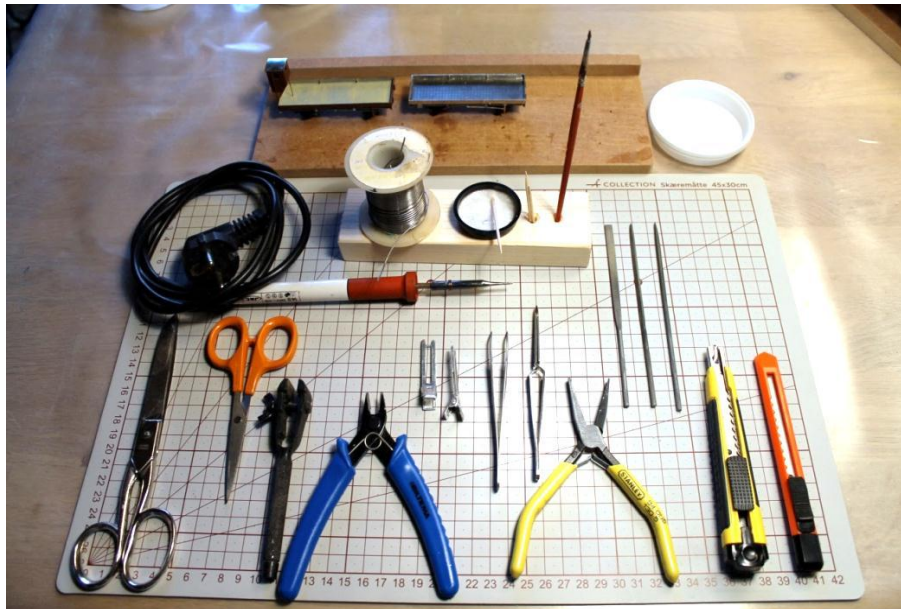
For den erfarne er der mange ting som er for detaljeret beskrevet, men vi har forsøgt at ramme bredt, således at også mindre byggekyndige kan være med.

Teknik – gode råd til bearbejdning og til lodning.

Det kræver ikke mange værktøjer for at samle vognen. På Figur 2 kan du se et eksempel på, hvilke værktøjer det anbefales at have til rådighed.

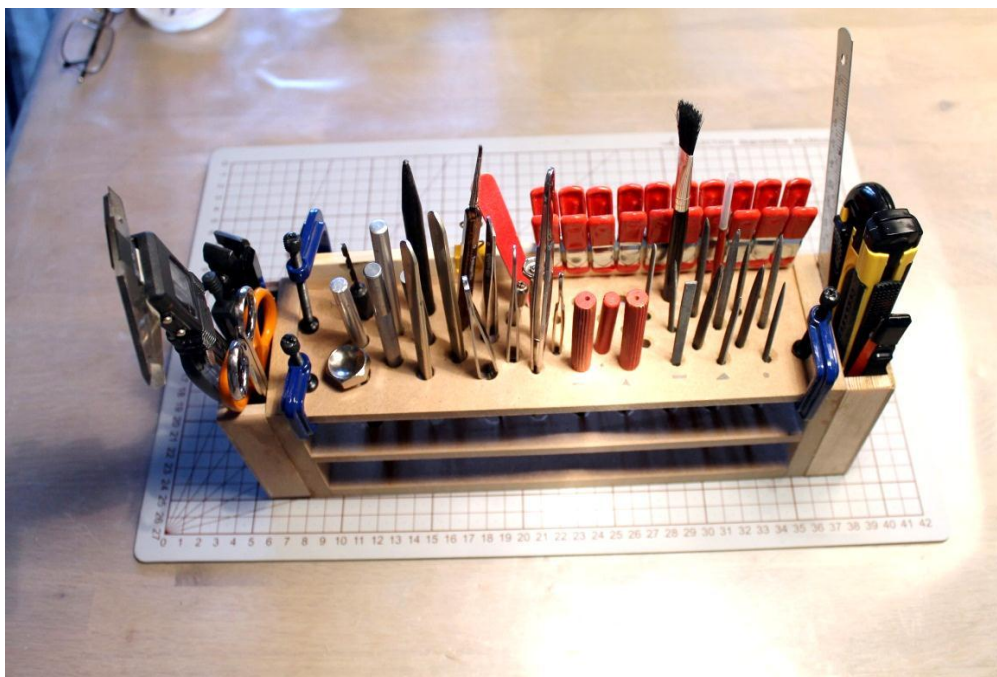
I tilfælde, hvor en bukkerille skal ridset op med f.eks. en trekantfil eller firkantfil, er det en god idé at placere emnet på et stykke vandslibepapir eller smergellærred for bedre at kunne fastholde det.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 2. Eksempler på værktøj det kan være nyttigt at have til rådighed ved bygning af vognen.

På Figur 2 kan du se en loddekolbe og en "loddestander", dér hvor der er loddetin, loddefedt, tandstikker og en pensel, hvor der er klippet en del af hårene af, for kun at få lidt fedt påført emnerne. Bemærk også den normalt-lukkede/klemmende pincet, som bruges til at fastholde små emner uden at tage fingrene til hjælp. Der er også en emneholder (sort), men man kan også bruge andre ting til at holde emnerne, f.eks. den viste gule fladtang. Du skal også bruge et filesæt. Men generelt, som du kan se af billedet, så behøver det ikke at være meget dyre ting. Du kan også se nogle hvide bægre. De er også vigtige til at holde de små udskårne ting samlet, men det kan også være andre bægre naturligvis. Ting kan let blive væk, da det er små ting der arbejdes med (Måske husker nogle endnu Guldbæks "Gulvmænd").

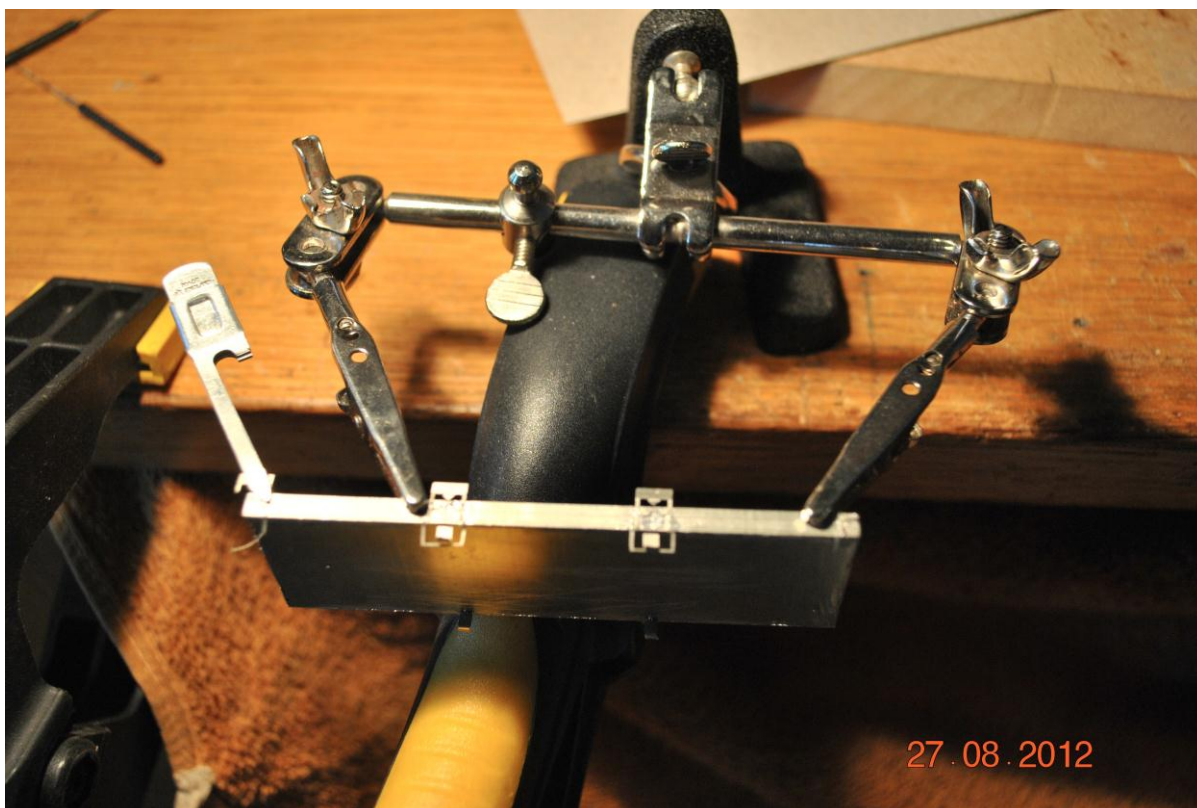


Figur 3. Eksempel på et stativ med flere forskellige værktøjer samlet.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 4. Eksempel på et stativ med forskellige tænger og klemmer samlet.



Figur 5. "Den tredje hånd" i arbejde.

Bemærk "skødeklædet" – det brune håndklæde i Figur 5. Det er en god idé at bruge sådan et, så hvis der tabes noget, så ligger det i klædet i stedet for på gulvet. Billedet viser også den amputerede hårklemme, hvor det ene ben er klippet af.

Lodning:

Du skal anvende en loddekolbe med beskeden effekt (10 – 25 Watt)¹ og med en ren (spids) spids, som ikke er for stor. Og du skal sørge for at holde spidsen ren under hele forløbet ved at rense den hyppigt på salmiakstenen og rensning med destilleret vand.

Idet der kun skal bruges ganske lidt loddetin til de fleste af opgaver, skal du tage et stykke tin og begynde at afskære ganske tynde skiver. Her taler vi om halve og kvarte millimeterstykker, og i visse tilfælde kan disse små stykker endog halveres på tværs. Når du så skal lodde, renser du spidsen på salmiakstenen, samler et lille stykke op, eller placerer en af stykkerne direkte ved loddestedet i lidt fedt. På denne måde bliver der ikke loddetin som flyder overalt på grund af for meget tin på loddespidsen. I andre tilfælde, vil man "samle" et stykke op med spidsen af loddekolben direkte.

Du skal altid bruge loddefedt forud for lodning. Dette fremmer loddekvaliteten, idet det bl.a. gør, at tinnets let løber ind mellem stykkerne/emnerne. Tinnets ses nærmest at blive trukket ind under emnet. En lille tube loddefedt kan købes i byggemarkeder eller i hobbyforretninger, og skal være af den type, som bl.a. bruges af VVS-folk, når de lodder kobberør.

Ved loddearbejde skal man også huske at opvarme tinnets, så det får en blank overflade. En mat overflade er tegn på en dårlig lodning, som givetvis vil bryde op på et tidspunkt.

Det anbefales også at have sugetråd ved hånden. Den kan opsuge for meget påført loddetin ved samlingerne.

Bukning af metal (Gælder Banetjenestens ætseark)

Det nogle finder sværest ved at arbejde med metal er, at få emner bukket lige og skarpe, men ved at anvende værktøj som man kan fastholde emnet med og på, er det bestemt overkommeligt.

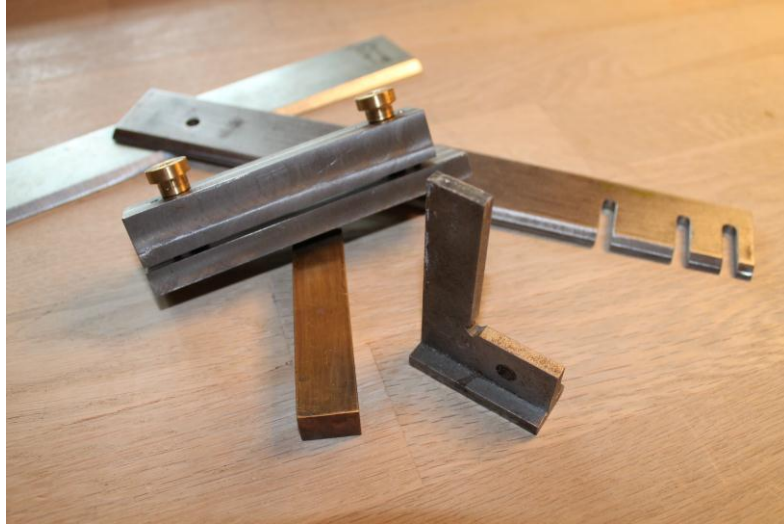
I sættet ses bukkelinjerne som en halv gennemætsning på pladen. Man skal som *hovedprincip* bukke ind om ætsningen. Ved visse emner, f.eks. seddelholder (20), er bukkelinien markeret ved indsnævringer i siden. Vær her opmærksom på, at få den bøjet til den rigtige side, idet der ikke i disse tilfælde er en ætset rille til at vise hvilken vej der skal bukkes. Vær opmærksom på de steder i teksten, hvor der anføres at der skal bukkes modsat "hovedprincippet".

Princippet er, at emnet fastholdes således, at man kan se **HELE** bukkesporet, og kun den, inden bukning. Bukningen foretages ind om ætsningen (rillen lukkes).

Nu kan der bukkes, hvilket kan gøres ved at presse det mod et fast underlag, eller ved at bruge f.eks. en messingklods, og så presse således at der bukkes. For at få en skarp kant, kan man, mens emnet stadig fastholdes i emneholderen, forsigtig slå på kanten med en lille hammer (eller bedre med en lille nylonhammer eller et mellemstykke til at slå på). Pas på ikke at lave mærker.

¹ Hvis du har en temperaturstyret loddekolbe, kan man med fordel stille temperaturen højt, f.eks. ca. 420 grader, da man herved får meget varme tilført hurtigt, og herved undgår man at løsne allerede fastloddede dele ved varmeledning.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 6. Forskelligt værktøj til bukning – udvidelser til værktøjskassen. Alle beregnet til fastholdelse og bukning.

Banetjenesten

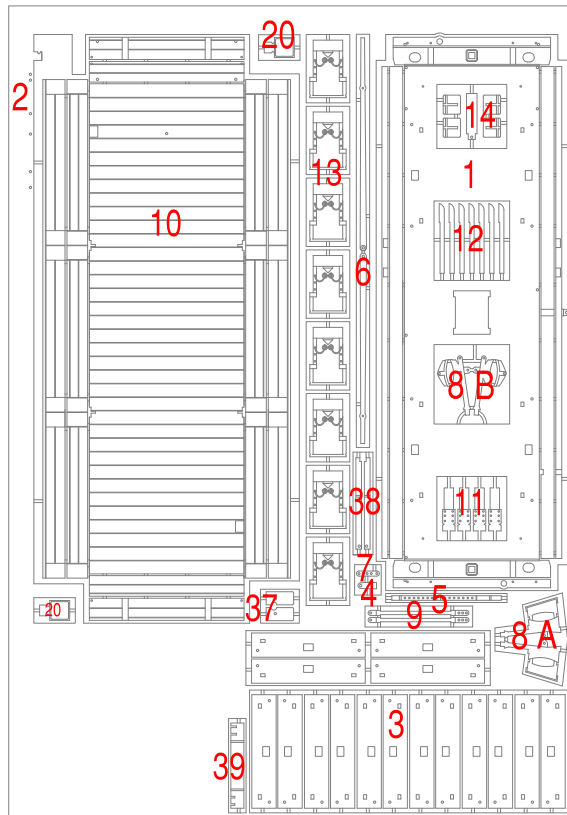
Pakkeliste TD, TDB og TDR

	TD	TDB	TDR
Tegning	TD	TDB	TDR
Tegning over ætseark	I byggebeskrivelsen	I byggebeskrivelsen	I byggebeskrivelsen
Ætseark	TD	TD + TDB	TD + TDR
Puffersæt	2 flade + 2 buede	2 flade + 2 buede	2 flade + 2 buede
Akselgafler (pladehjul)	1 sæt	1 sæt	1 sæt
Symoba	2 x koblinger + 2 x kulisser	2 x koblinger + 2 x kulisser	2 x koblinger + 2 x kulisser
0,3 mm broncestråd	10 cm	10 cm	20 cm
0,5 mm broncestråd	15 cm	15 cm	25 cm
0,7 mm nysølvstråd			2 cm
Trykluftslanger	2 stk.	2 stk.	2 stk.
0,3 mm pianostråd	10 cm	10 cm	10 cm
Koblingskroge	2 stk.	2 stk.	2 stk.
Vinkelmessing 1 x 1 mm	6 cm	6 cm	6 cm
Litreringsark	TD	TDB	TDR
Vinduesglas - acetatark			1 stk.
Akselgafler (stjernehjul)	Eftersendes	Eftersendes	Eftersendes

Byggevejledning finder du på <http://www.banetjenesten.dk>

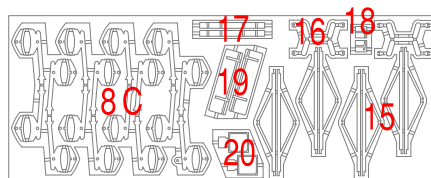
Der er også en blog til at udveksle erfaringer på: www.td-blog.banetjenesten.dk

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



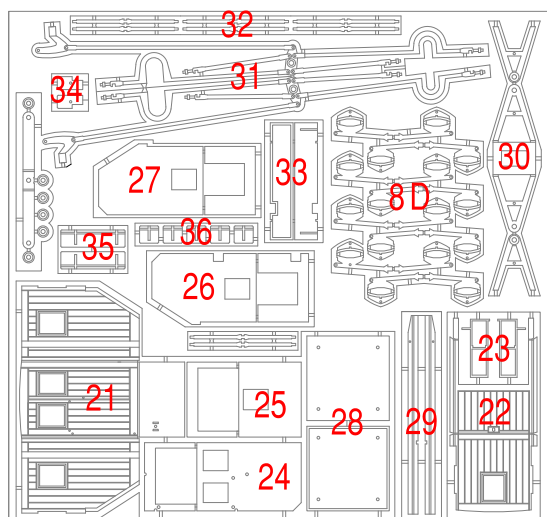
- 1 Bundplade
- 2 Trådbukkeskabelon
- 3 Underlag for aksellejer
- 4 Del af bremsestangleje
- 5 Bremsestangbøjle
- 6 Bremsestang
- 7 Mellemstykke
- 8 A Bremseklods af træ for T D
- 8 B Bremseklods af jern for T D
- 9 Bremsearm
- 10 Vognkasse
- 11 Sidestolper
- 12 Sidestolpestøtter
- 13 Hængsler
- 14 Trinbrætter - små
- 20 Seddelholder

TD



- 8 C Bremseklodser for TDB
- 15 Traverser
- 16 Samleled for traverser
- 17 Bøjler for bremseomstillere
- 18 Bremseomstillereplader
- 19 Trinbrætter - store
- 20 Seddelholder

TDB



- 8 D Bremseklodser for TDR
- 21 Bremsehus - forside og sider
- 22 Bremsehus - bagside
- 23 Stiger til gangbræt
- 24 Indv. bremsehus - forside
- 25 Indv. bremsehus - bagside
- 26 Indv. bremsehus - side
- 27 Indv. bremsehus - side
- 28 Bremsehusstag
- 29 Store vinkeljern
- 30 Bremsebuk
- 31 Bremsestænger
- 32 Forbindelsesstænger
- 33 Gangbræt
- 34 Trinbrætter ved bremsetårn - små
- 35 Trinbrætter ved bremsetårn - store
- 36 Trinbrætter - små
- 37 Stigetrin ved bremsehus
- 38 Bremseforbindelsesstænger til bremse fra bremsehus
- 39 Hjelpeværktøj til pkt. 38. Se byggebeskrivelse

TDR

Figur 7. Ætseart

Indledende bemærkninger som du skal være opmærksom på før du begynder at bygge vognen:

Start med at læse hele vejledningen godt igennem før du begynder!

De fleste ting er ens for byggesættene i de forskellige varianter, men ikke alle. Derfor skal du fra starten være opmærksom på, hvilken model du arbejder på, og forud for bygningen læse dette afsnit. Der er referes til de punkter, hvor der er afvigelser i forhold til grundbeskrivelsen for TD. Som yderligere hjælp, vil vi ved rød tekst for **TDB** og blå tekst for **TDR** markere hvor der er forhold som varierer. Men det kan jo være, at vi ikke har fanget dem alle, så vær selv opmærksom.

TD - grundmodellen med håndbremse: Denne model er hvad byggevejledningens vogndel bygger på.

TDB: (14), (15), (21), (35 – 42)

TDR – (43 – 55)

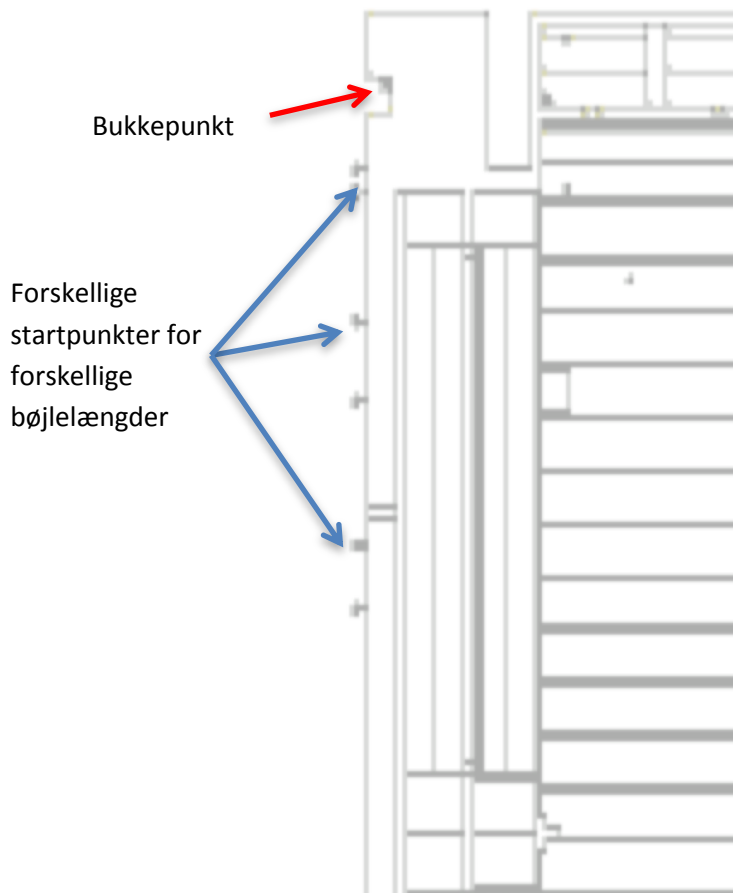
Arbejdsbeskrivelse

TD

Undervognen

1. "Indmaden" i bundpladen (8B), (11), (12) og (14) frigøres fra bundpladen (1) i arket og lægges til side (i små æsker eller lignende - og helst med låg).
2. Ætsningens kanter, hvor indmaden har været placeret, files, så alle grater er fjernet.
3. Bukkerillene ved pufferplanken oprenses med trekantfilen².
4. Vangerne opbukkes ved først at folde den yderste del (over en kant). Der sikres med lodning på den udadvendende kant. Herefter bukkes den inderste vangedel modsat – se Figur 10. Der sikres med lodning ligeledes på den udadvendende kant. Ved den indadvendende kant fjernes eventuelt overskydende tin med en f.eks. en fil eller en skarpkantet kniv.
5. I ætsnings kant eller ramme er der lavet en "trådbukkeskabelon" – se Figur 8. Frigør denne fra kanten, men gør den tilpas stor når den klippes ud. Hvis den klippes af for kort, er at den ikke er så let at bruge (kan f.eks. ikke fastspændes).

² Visse byggere foretrækker at bruge en firkantfil, hvilket måske i nogle tilfælde også nok er det mest korrekte, da bukningen er under 45 grader.



Figur 8. Placeringen af trådbukkeskabelon i kanten af arket.

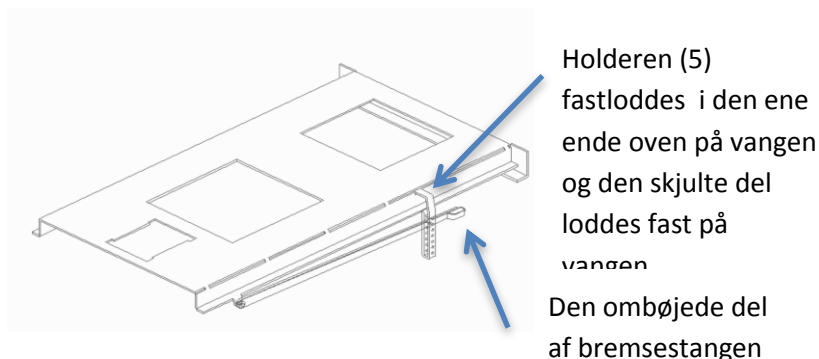
6. Bøjlerne under pufferne tildannes i 0,3 mm nysølvtråd. Én ad gangen (se Figur 11)
7. Hullerne i pufferplanken renses op med en rival inden bøjlerne iloddes. Huller til bøjlerne under pufferne oprenses med en rival og hulkanten undersænkes³ ganske lidt med et 1 mm bor for at gøre plads til at loddetin kan flyde ind om bøjlevedhæftningen – inden ombukning af pufferplanken!!!
8. Bøjlerne iloddes og overskydende tråd afklippes og der renfiles (hvis det ene ben er lavet rigeligt lang, er det nemt at styre bøjlen præcist) – se Figur 11. Skær evt. en lille træklod ud af en liste, ispind eller lignende og tilpas den, så den kan bruges som afstandsstykke ved ilodning af bøjlerne. På denne måde bliver de helt ens og parallel med pufferplankens underside.
9. Pufferplanken ombukkes og sikres med lodning mod enden af vangen (tryk sammen under lodningen! – og pas på ikke at varme så meget at bøjlerne under pufferne falder af). Normal påføres lidt fedt nede i sammenføjesningen, og der placeres et ganske lille stykke afskåret loddetin (se den generelle beskrivelse for loddearbejde tidligere) ned i

³ Hulkantens undersænkning svarer til det man laver, når man laver en undersænkning i et træstykke, der hvor en skrue skal sidde plan med overfladen efter iskruning.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

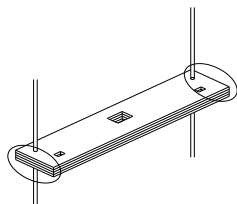
vinklen og den varme spids sættes på et kort øjeblik, indtil tinnet er smeltet og løbet ind i samlingen. Det er måske kun ét sekund spidsen skal være på samlingen.

10. Den lille lejetap for håndbremsen, som sidder på den ene vange ombukkes og ”sikres” ved lodning (meget lidt, for så er du fri for at bore et tinfyldt hul op igen).
11. Underlag (3) - ”lejeklodser” - for aksellejer sammenloddess i klumper af 4 styk. Loddess kun i enderne – se Figur 10. 0,3/0,4 mm fjederståltråd⁴ i justeringshullerne sørger for at hullerne ikke fyldes op med tin. Brug sparsomt med tin, så hullerne *til bremserne* ikke bliver fyldte – se Figur 10.
12. Underlagene loddess på plads i undervognen. Lod kun sparsomt på midten, så hullerne til lejerne og bremseklod(erne) ikke fyldes med tin. Hvis der er tin på den flade af underlagsklumperne der skal ligge op mod vangen og loddess ned mod undervognen, skal overskydende tin files væk inden lodningen.
13. Inderste del af bremsestanglejet (4) loddess på vangen. Brug pianotråd til at holde den på plads under lodningen.
14. Tilpas aksellejerne. *Modhagerne* på de opretstående tappe skæres af lige under ”hagen”. Der udskæres fornødent for Symobakinematikken bundplade. Det ses tydeligt, når du lægger begge dele på deres pladser. Lejerne er ikke færdige til endelig fastgørelse inden de er tilpasset de forskellige vogntyper. På **TD** skal man skære ud for Symobakoblingen som vist på Figur 31. Ved **TDb** og **TDR** skal lejet tilvirkes som under TD, men det skal også skæres over på midten for at kunne få det på plads under bremsetøjlet. Snittet laves med en sav, hvorved der dannes et lille mellemrum hvori Aralditten kan få fæste. Se Figur 29.
15. Bremsestangsbøjlen (5) (ikke ved **TDR**) loddess på undersiden af vangen inden bukningen (pas på at den kommer til at vende rigtigt!) Buk den og lod den øverste flap i den ætsede fordybning på overkanten af vangen. Når den sidder korrekt, kan man sikre stabiliteten ved at påføre ganske lidt tin i alle bukningerne.
16. Håndbremsestangen (6) foldes og sammenloddess (her foldes modsat den generelle regel). Hold ståltråd eller rival i hullerne, så de friholdes for tin. Enden bukkes rundt som håndtag, som vist på Figur 9, og loddess.

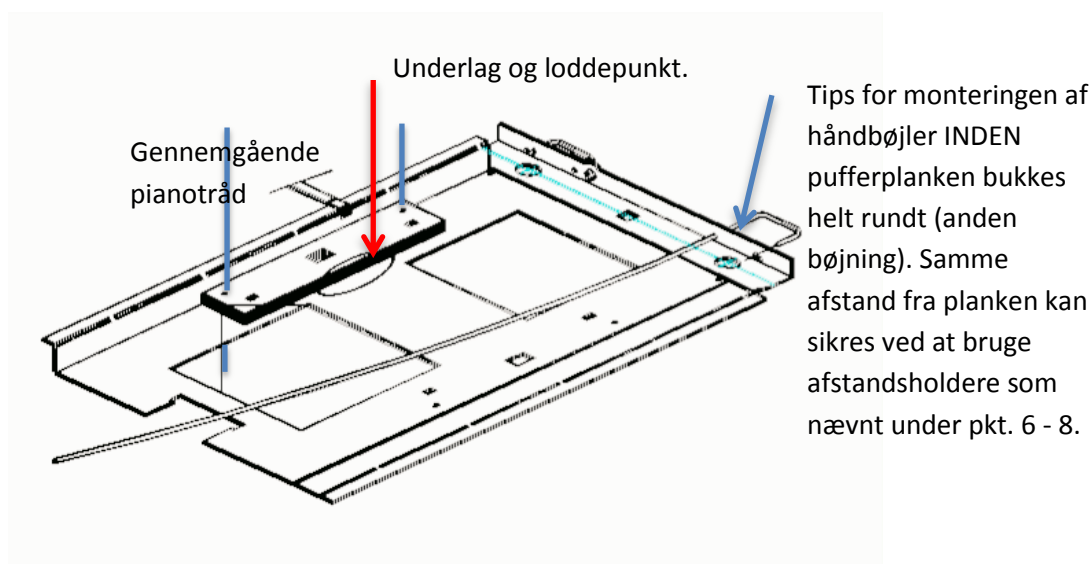


Figur 9. Håndbremsestangens placering.

⁴ Der bruges pianotråd idet loddetin ikke hæfter på stål, hvorfor de efterfølgende kan fjernes uden problemer.



Figur 10. Samling af lejeunderlag. Trådene er pianotråd. Cirkler angiver loddepunkter i enderne jf. teksten.

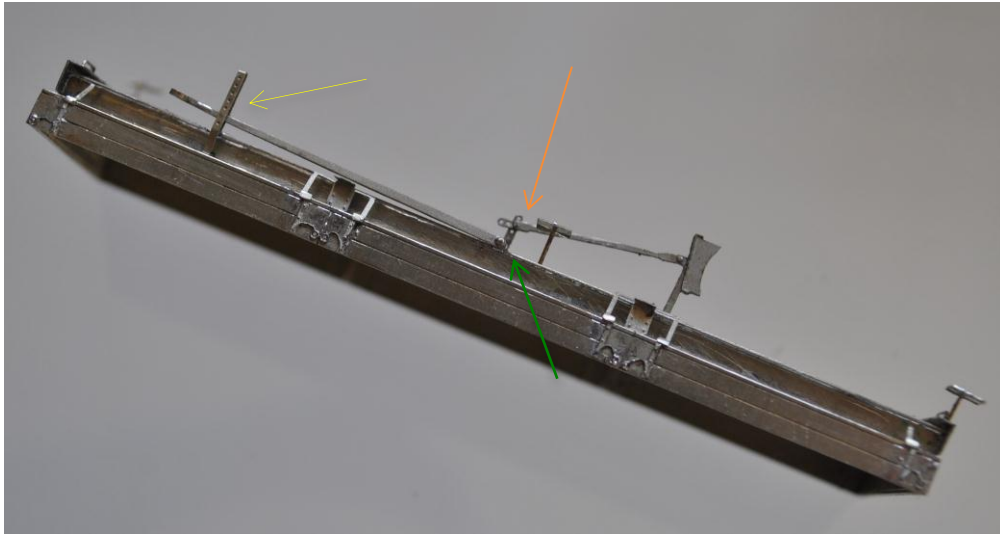


Figur 11. Håndbøjlernes anbringelse (blå pil) og underlag for akselgaflernes placering (rød pil).

17. Mellemstykket (7) til håndbremsearmen loddess på enden af en længde 0,4 mm nysølvtråd. Gør dette imens mellemstykket sidder i ætsearket, hvilket gør det nemmere at styre det lille stykke.
18. Punktet refererer til Figur 12. Tråden med det påloddede mellemstykke (7 – orange pil) monteres i bremsestanglejet (4 – tidlige påloddet på vangs inderside) og det ombukkede styr på vangekanten så mellemstykket er vinkelret på vognbunden ca. 3,5 mm inden for vangen. Håndbremsestangen stikkes gennem den foldede og påloddede bøjle (5 – gul pil – også påloddet tidligere) og loddess sammen med 0,4 mm nysølvtråden som allerede sidder i lejet. Inden denne lodning monteres en 0,3 mm nysølvtråd igennem et af hullerne i bøjlen (5 – gul pil) og igennem det tilsvarende hul i håndbremsestangen (6), således at stangen er fastholdt i den ønskede position.⁵

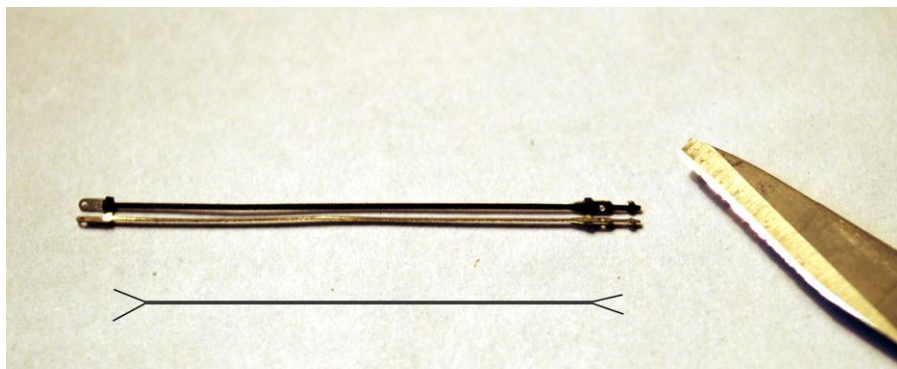
⁵ Bemærk, at hvis vognen skal køre, skal bøjlen være højsiddende for at have løsnet bremseklods. Skal den henstå på et spor, skal stangen være i lav position. Kendere af håndbremsede vogne vil sikkert sætte tråden neden for hhv. oven for bremsestangen for netop at holde stangen i den ønskede position.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 12. Billedet viser såvel under som overvogn. Bemærk her håndbremsesystemets udformning.

19. Den bremseklodstype (8A – træklods eller 8B – støbt klods) du ønsker at udstyre vognen med, foldes, sammenloddess, renses/renfiles og loddess i det rigtige hul i underlagspladen. Sæt et hjulsæt i akselgaflen, så bremseklodsens placering i forhold til hjulet kan kontrolleres.
20. Bremsearmen (9) foldes og sammenloddess mens den sidder i ætsearket. MEN PAS PÅ HER! Vip enderne lidt ud fra hinanden, så de danner et "Y". Herefter kun en ganske lille smule tin på kanten af armen. Hvis tinnet flyder ned i "gaffelenderne", er der ikke meget håb uden væsentlige krumspring for at løsne dem igen. Ved at udvide gaflerne før sammenlodningen, er risikoen væsentligt reduceret. Se Figur 13.



Figur 13. De små ender bukket i "Y" før sammenlodning (ved pilene).

21. Bremsearmen (9) monteres i bremseklodsen med et stykke 0,3 mm nysølvtråd og tilsvarende i mellemstykket (7). Loddess på indersiden. Alle nysølvtråde der forbinder de enkelte dele i bremsetøjet klippes af og files flade i enderne. Fil ikke glat med underlaget, men lad trådenderne slutte synligt lidt udenfor, det giver et godt indtryk.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

22. (TDB) Ved bygning af TDB -vognen: vær opmærksom på en anderledes måde at samle håndbremsedelene på. Se "hovedtegning" snit A-A (vedlagt i sættet).
23. Små trin (14) monteres med 0,4 mm nysølv- eller messingtråd. På oversiden er der et lille kiks i ætsningen (et lille stykke der ikke er ætset), men de fjernes let med trekantfilen. Lod kun på undersiden så tråden kan bøjes så tæt som muligt til den opbukkede bagkant. Lod trinnet på tråden før endelig montering i undervognens vange.

Vognkassen

24. Vognkassen frigøres fra ætsearket og siderne bukes vinkelret på bunden og sikres med en lodning fra bagsiden efter samme principper som under punkt 4. Yderste del af sidefjælene ombukkes og loddet fra overkanten. Hold siderne sammen med en tang eller lignende og påfør tin fra overkanen.
25. Gavlene ombukkes og loddet efter samme metode.
26. Hjørnerne sammenloddet med MEGET LIDT tin. Gavlene ligger imellem langsiderne, nogle få tiendedele mm indenfor disses ender.
27. Sidernes overkanter renfiles. "Bræk" kanterne let med en finbehugget fil af hensyn til malingens vedhæftning senere – gælder generelt ved skarpe kanter.
28. Sidestolper (11) og sidestøtterne (12) klargøres sammen – at lodde dem i korrekt position kan drille lidt, men med tålmodighed lykkes det (let at rette hvis de kommer til at sidde skævt). Her får du brug for den "tredje hånd" (se fotos). Sidestolpen indsættes fra bundsiden så de flugter med overkanten af sidefjælen, fastholdes i korrekt position med et let tryk med pegefingern på den del af sidestolpen der er på undersiden af vognkassen.

Selve lodningen: et lille stykke af loddetin afskåret med kniv, som omtalt i det generelle afsnit tages på den rengjorte loddespids, der holdes til enden af sidestolperne. Når materialet er tilstrækkeligt opvarmet, flyder tinnet fint ind. Lodningen er ikke gennemvarmet før du har brændt pegefingern!!! Giv pegefingern et stykke hæfteplaster inden du lodder, det hjælper.

Sidestolpen fastholdes nu med en "amputeret" hårklemme af aluminium (se Figur 14). Sidestøtten (12) kan nu indføres fra oversiden og fastholdes i korrekt position med et let tryk med den plasterbeklædte pegefingern. Som ved stolperne påføres loddetin fra enden til det flyder.

En alternativ måde at gøre dette arbejde på er, at sætte de to stykker på plads samtidigt, sætte dem tilrette i den korrekte position, og så tilføje ganske lidt tin, som vil flyde ind på begge del hvis lodningen sker fra oversiden. Ingen ændring i ft. fingeropvarmningen.

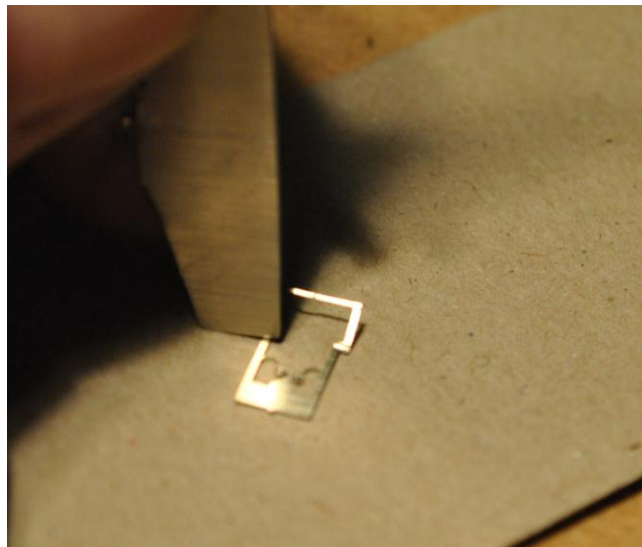
Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 14. Den amputerede hårklemme på arbejde.

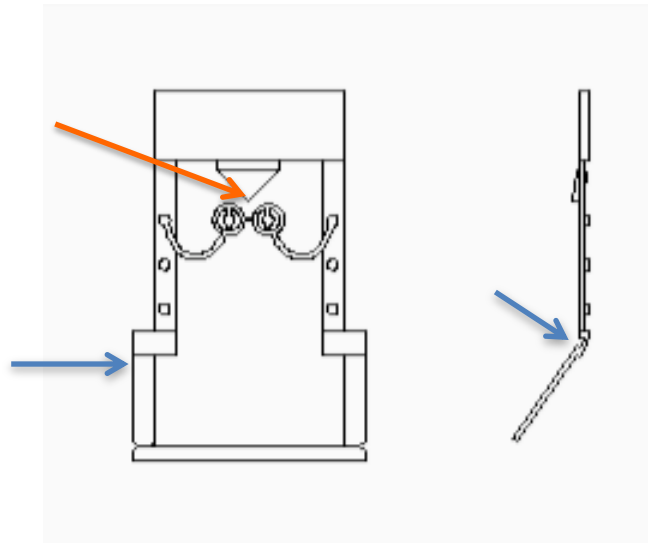
29. Pålodning af sidefjælernes hængsler (13) er måske den mest drilske operation ved denne model.

Før du går i gang med dette, anbefales det at lave et lille stykke hjælpeværktøj. Dette laves af et pladestykke (f.eks. et stykke fra ætsearkets kant) der files "v"-spids i endekanten, og derefter rundes lidt så kanten ikke er skarp – se Figur 15.



Figur 15. Hjælpeværktøj til bukning af hængsler.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

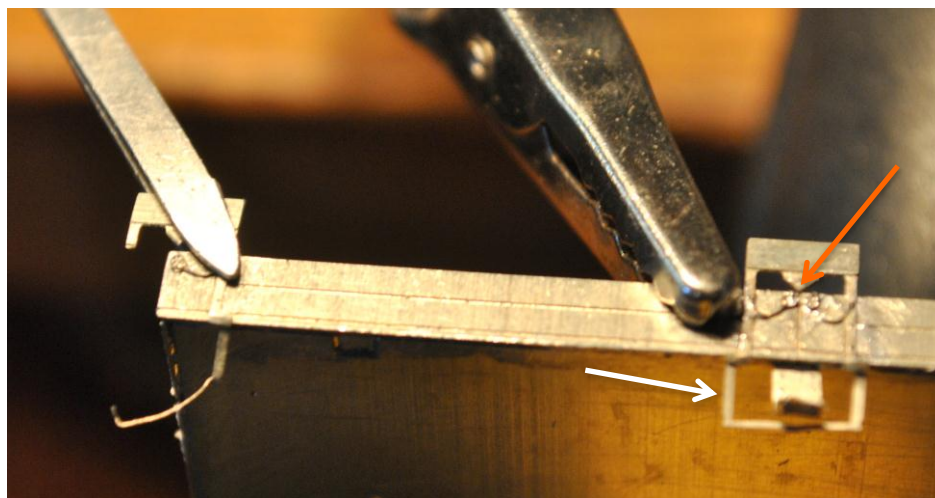


Figur 16. Tegning af hængsler og dennes bøjning. Endvidere låsekædernes placering.

Hængslet placeres med bagsiden op (den side uden nitter) på et stykke pap/karton og pres forsigtigt "værktøjet" ned i den ætsede rille (blå pil) således, at hængslets nederste del danner en vinkel på ca. 30 – 35 grader med vandret – se Figur 15 og Figur 16. Hvis der presses for hårdt, kan delen skæres af. Den trekantede "positionspil" vises ved den orange pil.

"Den tredje hånd" og den amputerede hårklemme skal nu i brug igen. Den bøjede del føres ind bag sidestøttepladen før fikseringen (hvid pil i Figur 17). Fiksér hængslet ved at den trekantede "positionsviser" (blå pil) netop rører ved sidens overkant og præcist ud for ætserillen, der angiver adskillelsen af sidefjælene. Den øverste overflødige del fjernes senere, da den kun er til styre-/fiksérformål. Placer en ganske lille skive tin ved bukningen. Er du dygtig - eller heldig, trækkes tinnet helt op til overkanten af sidefjælen. Hvis ikke, flyttes klemmen, så du kan tilføje lidt ekstra tin ved den øverste del af hængslet. Hvis du har fået et sæt, hvor der er "kæder" og "låsering" rettes disse til og fæstnes med lidt tin (eller lim, da det kan være svært at bruge lidt nok tin her).

Hvis du er så "heldig" at have fået et sæt hvor de små dimser *ikke* er med på arket, er det fordi de er forsvundet under ætsningen – de er på grænsen af, hvad det teknisk er muligt. Så undgår du ovenstående problem. ☺



Figur 17. Fastholdelse af hængselsbeslag mv.

30. Gavljern (1 mm vinkelmessing) tilpasses med filen, så de rækker fra overkant gavlfjæl til underkant pufferplanke. Loddes kun på vognkassen! Underkanten afsluttes vinkelret på gavlsiden og overkanten ca. 45 grader skrå og let afrundet.
31. Undervogn og vognkassen er nu klar til at blive malet. Rens i cellulosefortynder med en halvstiv pensel og sprøjt med en god metalgrunder. Lad den tørre ordentligt – gerne et par døgn. Mal (sprøjt helst) med den ønskede farve på vognkassen og med sort på undervognen – begge blanke.⁶
32. Samlingen mellem undervogn og vognkasse udføres med Araldit⁷. Fikseringen af de to dele sker med et stykke 0,3 mm tråd i de 2 diagonalt modsatte huller i hjørnerne – hullerne er ætset i både undervogn og i vognkasse. De skal muligvis rives lidt op med rivalen. Symobakinematikken og aksellejerne fastgøres ligeledes med Araldit. *Se punkt 14 for tilpasning af aksellejernes bundstykke.*
33. Litringen påføres efter KM's anvisning på <http://www.km-text.dk>. Find fotos eller tegninger af forbilleder for de rigtige placeringer af dekaler, f.eks. på www.jernbanen.dk. Men der findes mange flere på nettet.
34. Efter sidste bemaling/lakering monteres pufferne. Fjern bøjlen på pufferen, dem har du lavet mere korrekte tidligere (pufferne isættes først efter malingen, da det er fjedrende puffer, og derfor let udsættes for funktionsnedsættelse under en generel sprøjtemaling). Det ætsede hul i pufferplanken er stramt til den rigelige side, og nu er der også maling på. Brug forsigtigt en spids finbehugget rund nålefil – prøv dig frem. Får du filet for meget af, må du bruge Araldit.

⁶ Blank maling bruges som underlag for litringen. Senere males både den blanke og litringen over med et lag mat maling.

⁷ Det kan overvejes, om der er visse af dekalerne som med fordel kan påsættes før samlingen, f.eks. teksterne på vangerne.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

Der er ikke tegnet undervognsdetaljer i ætsningen, fordi vognen, af hensyn til kørsel på spor, skal have vægtsklodser på undersiden. Hovedreglen er, at en vogn skal veje ca. 4 gram pr. cm vognlængde mellem pufferne. Denne vogn skal således helst veje lige omkring 40 gram.

Man kan variere ”vognparken” med f.eks. nedfældede sidefjæle. Det kan være med en, to eller tre sektioner nedfældede, eller endog alle fjæle på en gang.

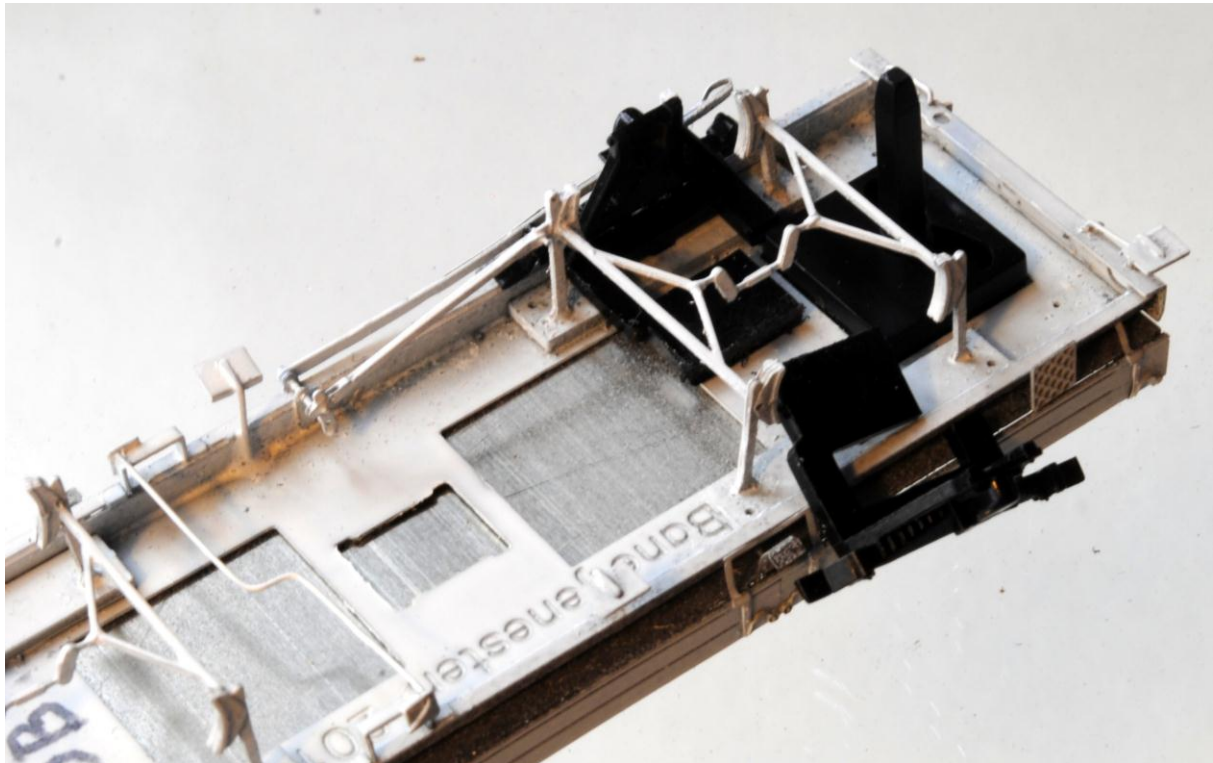
Visse vogne har haft læderstykker til beskyttelse af lejerne, så ikke sand, grus eller ballast kommer til at disse. En fin lille detalje.

TDB (TDB)

Undervogn

Punkterne 1 – 18 og 20 – 23 beskrevet under TD gennemføres.

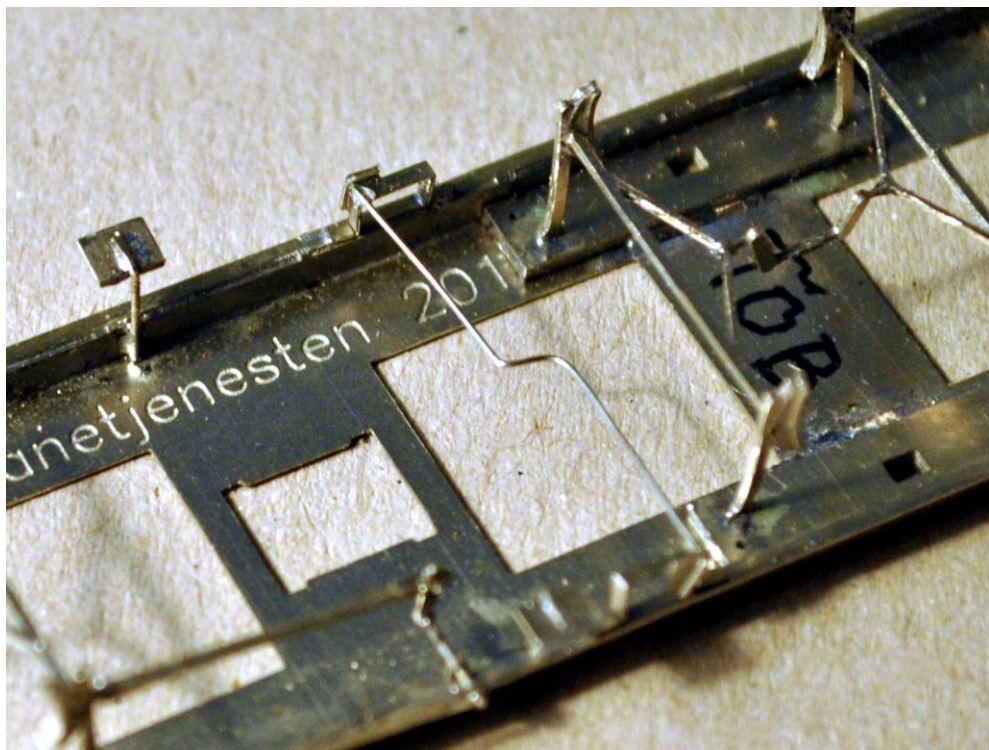
35. Bremsklodserne (8C) foldes, loddess, renfiles og loddess på plads i vognbunden.



Figur 18. TDB undervogn med bremsetøj. Bemærk den specielle opskæring af lejubukken for at få den på plads.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

36. Traverserne (15) og samleleddene (16) foldes, loddess og renfiles. Traverserne (15) og samleleddene (16) sammenloddess inden det samlede bremsearrangement listes på plads mellem bremseklodserne og sikres med en anelse tin – se (Figur 12) og Figur 18.
37. Bremsearmen (9) behandles som anført under 20 - 22, men monteres i bremseklodsen nærmest bremsestangsbøjlen (5) – altså omvendt i ft. TD – se figur 18.
38. Bremseomstillerpladen (18) loddess på ophængerbøjlen (17) ved at placere bøjlen i pladens ætsede rille inden montering i vangen. Herved lettes arbejdet med at få bøjlen og pladen til at sidde pænt. Herefter loddess bøjlen på vangen. Hold vådt vat på pladen for ikke at risikere at lodningen smelter.



Figur 19. Bremseomstillerens placering på vangen.

39. Bremseomstillerhåndtaget bukkes af 0,3 mm nysølvtråd – se figur 19 – og fastgøres med Araldit på bagsiden. Det anbefales kraftigt ikke at lodde her, da pladen meget let forskubbes sig eller falder af ved endnu en opvarmning.
40. De små trin (14) og de store trin (19) monteres som anført i punkt 23. Blandingen af små og store trin varierer inden for vognenes nummergrupper – se efter fotos jf. punkt 33.

Vognkassen

Punkterne 24 til 30 beskrevet under Td gennemføres.

41. Seddelholder (20) loddess på undersiden af vognbunden, hvor der er en ætsning som angiver placeringen.
42. Færdiggørelse af vognen: Se punkterne 31 til 34 under Td-beskrivelsen.

TDR

Undervognen

Udføres som beskrevet under Td og TDB, dog med undtagelse af håndbremsearrangementet, bremseomstillere, seddelholder samt de to vinkelstykker på gavl hvor bremsehuset skal monteres. Studér tegningen.

43. Bremseklodserne (8D) foldes, loddess og renfiles for grater og "tags" og loddess i vognbunden. Bemærk at der er to "typer", en kort og en lang. Det er vigtigt, at korte og lange bliver placeret rigtigt i vognbunden i forhold til bremsestængerne (31). Studér tegningen og hele bremsetøjets placering i forhold til bremsehuset.
44. Forbindelsesstængerne (32) foldes, loddess og renfiles. Enderne files så runde, at de kan loddess i bremseklodsernes nederste huller, som du har revet op med rivalen. Se efter at de vender rigtigt så bremsestængernes (31) "gab" kan gå ned over indsnævringen i midten af stængerne (32) og blive loddet til der. Bremse.
45. Bremsebukken (30) foldes, loddess, renfiles og bukkes. 0,4 mm nysølvtråd iloddess og afkortes, så enderne kan loddess til bundpladen – se foto. Det hele loddess i/på bundpladen.
46. Bremsestængerne (31) foldes, loddess og – måske! – renfiles. Det er spinkle sager vi her har med at gøre, de tåler ikke ret meget bukning of udretning. Om graterne er filet væk, kan nok ikke registreres på den færdige model. Derefter loddess stængerne (31) i bremsebukken (30) med et stykke 0,7 mm nysølvtråd og bremsestængerne (31) loddess til forbindelsesstængerne (32). Trækstangen loddess til bunden således, at hullet til trykluftslangen i pufferplankens underside lige er fri.
47. Små og store trinbrætter iloddess med 0,4 mm nysølvtråd – studér tegning og fotos. Ved bremsehuset bruges (34) og (35), i modsat ende og i midten bruges (36). Trinnet (37) fastgøres/påloddess.

Vognkassen

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

Vognkassen udføres som under Td 24 – 30, dog med den bemærkning, at gavljern kun påloddess den ene gavl. Den vognende der ikke er mærket med TDR forsynes med vinkeljern.

Bremsehuset

TDR ætset i vognbunden viser hvilken ende bremsehuset skal placeres i.

48. Bremsehusets forstykker (21) og bagside (22) fri- og klargøres forsigtigt – pas på lejderne(23) ! "Vinkeljernet" på bagstykket spændes op mellem to stykker jern eller messing med skarpe kanter for bukning. Pas på de to små stykker for enden af "vinkeljernet", som skal loddess på indersiden af vognkassen – de knækker meget let af.

Forstykket (21) bukkes og bunden loddess til siderne – så er der lidt styr på det med det vinkelrette. Bagstykket (22) fæstnes i hjørnerne (måske indvendigt – herom punkt 49). Nederste del med "vinkeljernene" bukkes ind til bunden og fæstnes med lidt tin aller nederst, hvor der ingen brædderiller er. Pas i det hele taget på, at du ikke fylder tin ind i rillerne.⁸

49. Indmaden i bremsehuset (24), (25), (26) og (27) som bliver til slidser for vinduesglasset – 0,2 mm klar folie – forberedes ved bukning og sammenlodning. Vær opmærksom på, at bukke den rigtige vej første gang – højre og venstre side skal vende modsat pga. de skrå sider. Hvis du bukker forkert og bukker tilbage, går delen i to stykker, og så er det lidt svært at lodde stykkerne sammen i den rette position.

Siderne først (hold dem fast med et par "frisørklemmer") og så forsiden. Lidt tin i hjørnerne og til sidst bagstykket. Også dér med lidt tin i hjørnerne.

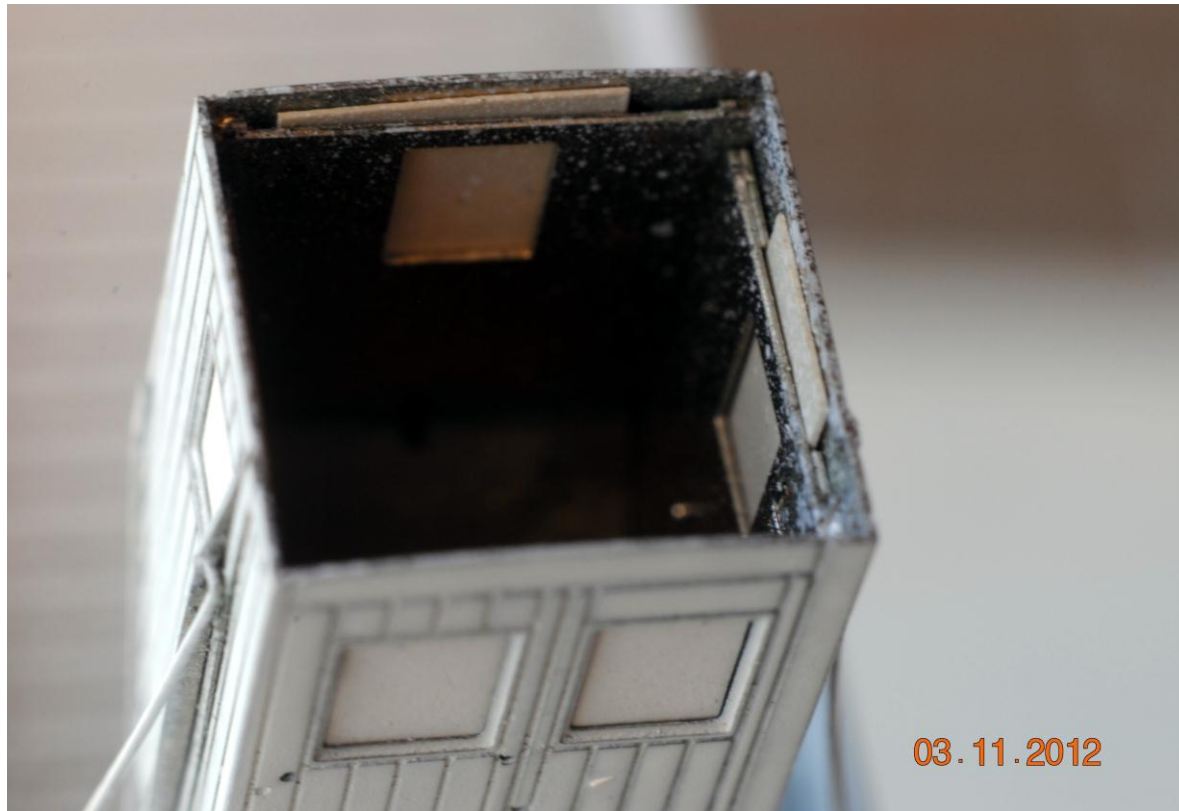
Inden lodningen: Kontroller at alle fire stykker kan være der samtidig, ellers må du i gang med filen. Hvis du under sammenlodningen af selve bremsehuset har brugt for meget tin i hjørnerne (nævnt under punkt 48), skal der files rent til skarp kant hér før indmaden tilpasses.

50. Taget (28) er næsten kvadratisk. Vær opmærksom på dette når du med et rundt værktøj valser tagets runding på et passende blødt underlag. Du kan også lave en runding svarende til rundingen på huset i el liste, så kan du presse taget i form på denne måde. Begge metoder er anvendelige. De to lag sammenloddess med 0,5 mm fosforbronzetråd i hullerne. Se figur 23. Trådstykkerne skal være så lange, at de ved passende bukning kan fastholde taget på huset.

⁸ Hvis du under arbejdet med bremsehuset ikke har brændt fingrene, har du været heldig.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

51. De store vinkeljern (29), der bærer bremsehuset, bukkes mellem to stykker skarpkantede metal.

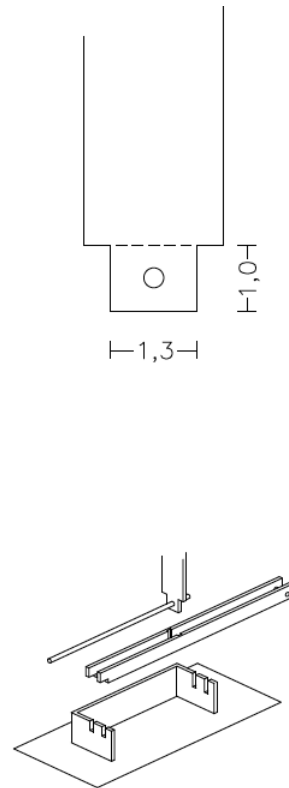


Figur 20. Bremsehus med synlig indmad. Ikke isat glas endnu, men derimod "afdækningspapir" ved bemalingen.

52. Fiksér vinkeljernet (spidse del) glat med oversiden af bremsehuset og før loddespiden med en ganske lille smule tin til enden af vinkeljernet for oven. Når det er varmt, flyder tinnet en lille smule ind. Det er nok. Derefter en smule tin ved bunden, og vinkeljernet sidder fast, og der er ikke tin i brædderillerne. En stump 0,4 mm nysølvtråd loddet i hullet i den skrå bund og rettes til, så det flugter med bagsiden. Tråden skal være helt lige. Den mindste skævhed ses meget tydeligt.
53. Nu kan bremsehuset loddet til vognkassen. Justér evt. de store vinkeljernes bredde i forhold til ætsningerne i vogngavlen. Har du loddet de skrå vinkeljern korrekt, så står bremsehuset som det skal på gavlfjælen og herefter kan du lodde de store vinkeljern mellem disse og undersiden af vognkassen. Nysølvtråden bruger du til at justere bremsehusets vinkelret på vognkassen. Tråden fastloddet til vognkassen fra undersiden.
54. Skruebremsestangen (38) fra bremsehuset til bremsetilkoblingen laves mest sikkert i et stykke hjælpeværktøj (39), som findes på TD-arket. Se Figur 27.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

Til dette arrangement mangler et lille emne i ætsearket – det må du selv tildanne af ætsearkets kant (se målskitsen). Forbindelsesstængerne (38) skal sammenloddess med dette selvtilfannede stykke. Hjælpeværktøj (39) på figur 27 bukes og påloddess en stump af arkets kant. Forbindelsesstængerne fastholdess i hjælpeværktøjet med frisørklemmer. Det selvtilfannede emne loddess sammen med en stump 0,3 mm nysølv- eller bronzetråd imellem stængerne og afklippess ved den punkterede linje.

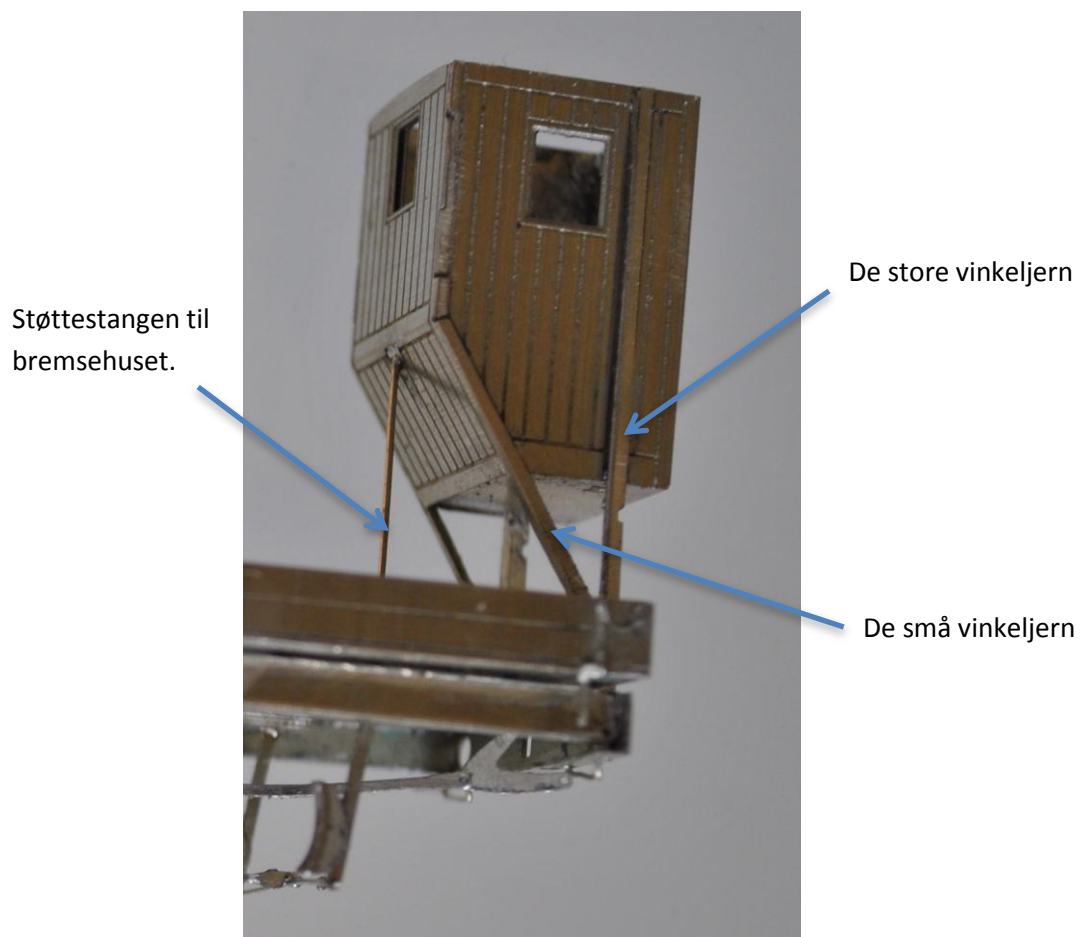


Figur 21. Tildannelsen af det manglende emne og dennes indsætning i (38).

55. Færdiggørelse af modellen som beskrevet i punkt 31 - 34.

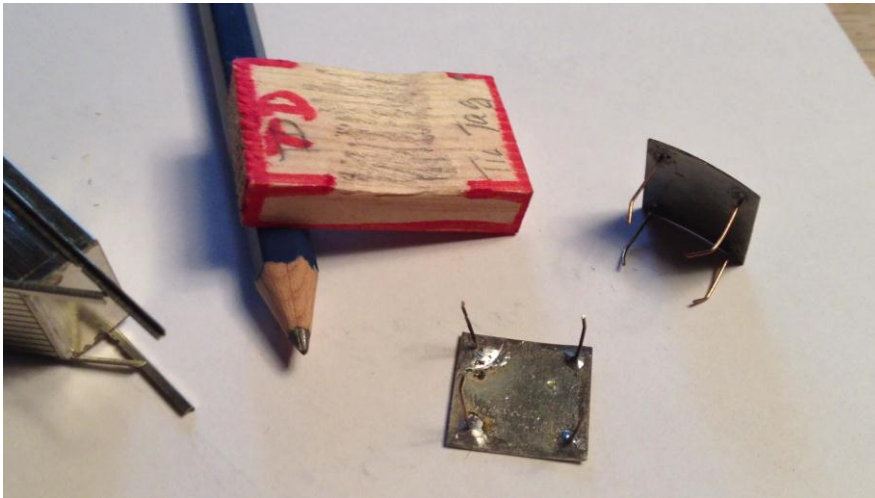


Figur 22. Bremsehus med indmad set fra oven.

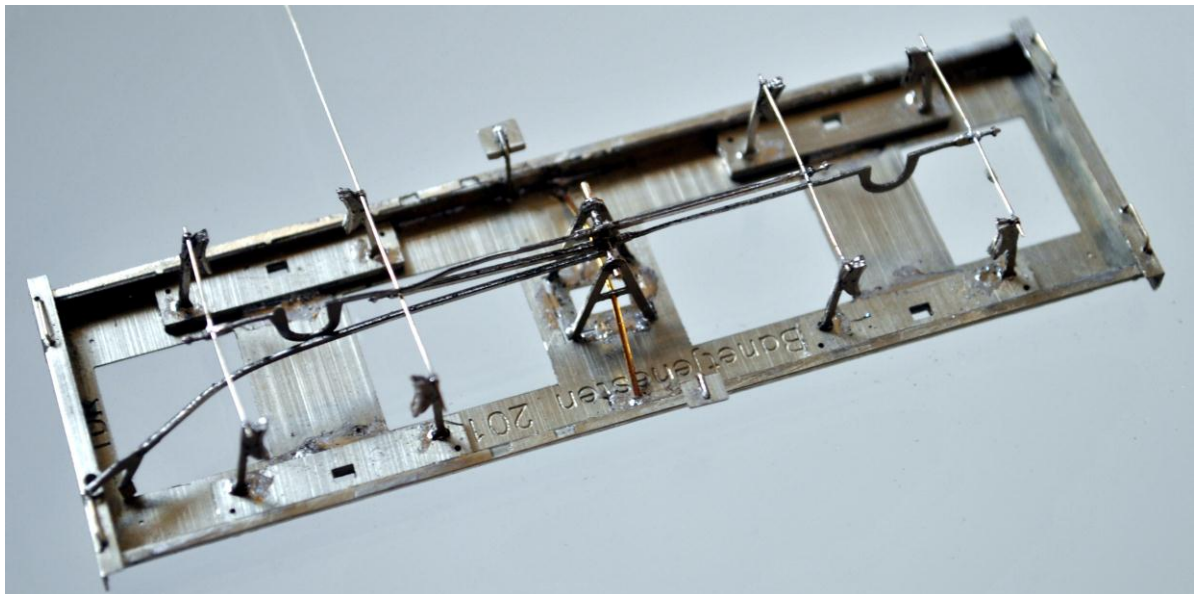


Figur 23. Bremsehuset monteret.

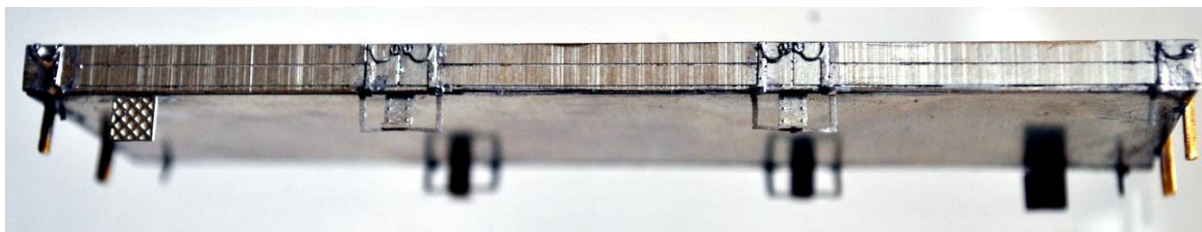
Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 24. Træstykket er den "tagbuelære" der er omtalt i teksten.



Figur 25. Bremsearrangement for TDB/TDR.

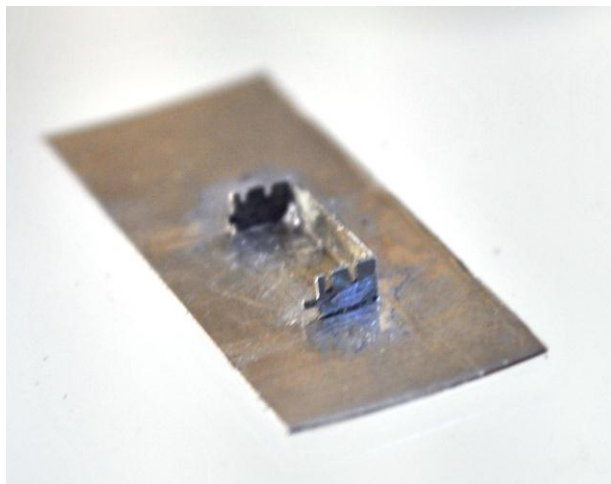


Banetjenesten – TD-vogne og varianter

Figur 26. Vognlad set fra siden.



Figur 27. Vogn med bremsehus set fra siden.

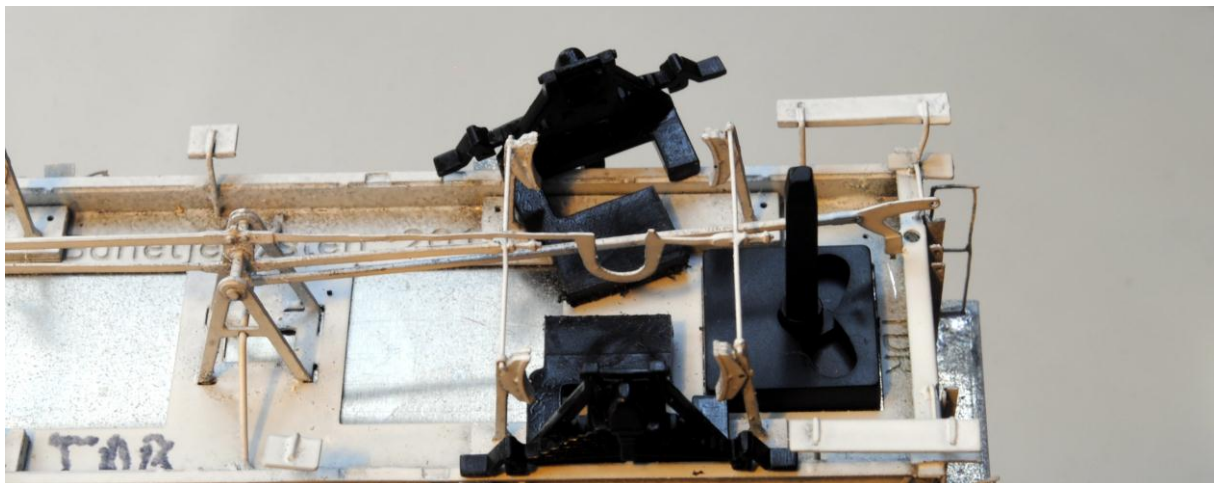


Figur 28. Hjælpeværktøj til bremsestyr fra bremsehuset. Er i ætsearket mærket med (39).

Øvrige billeder til hjælp for byggeriet:



Figur 29. TDR med det overskårne akselleje

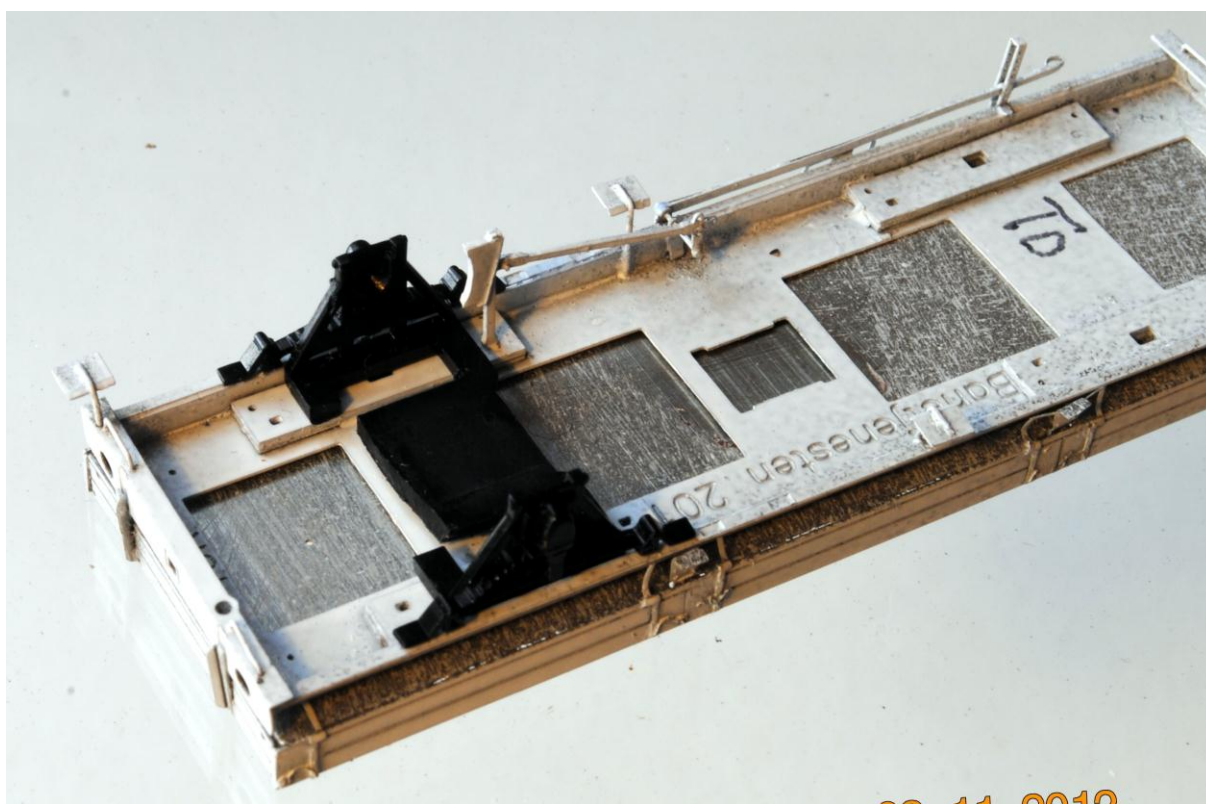


Figur 30. TDB med leje og arrangement for bremsestangsudvekslingen.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

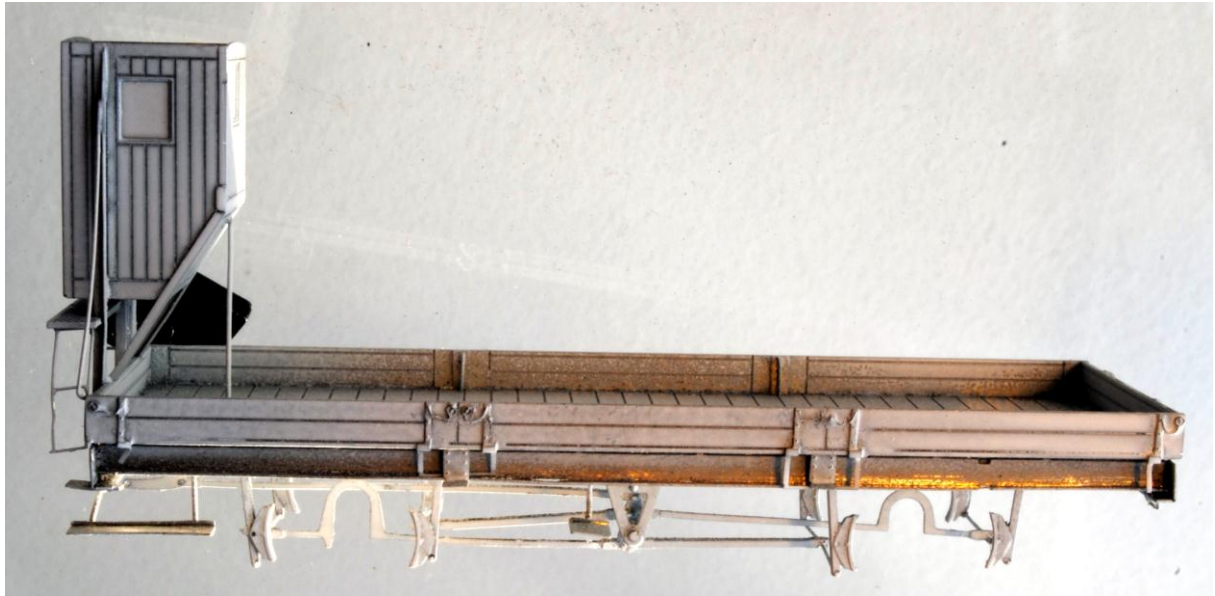


Figur 31. TDB med håndbremses placering. Bemærk at den ved TDB er vendt i ft. TD-vognen.



Figur 32. TD med akselleje med udskæring for KK. Endvidere håndbremsens placering.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

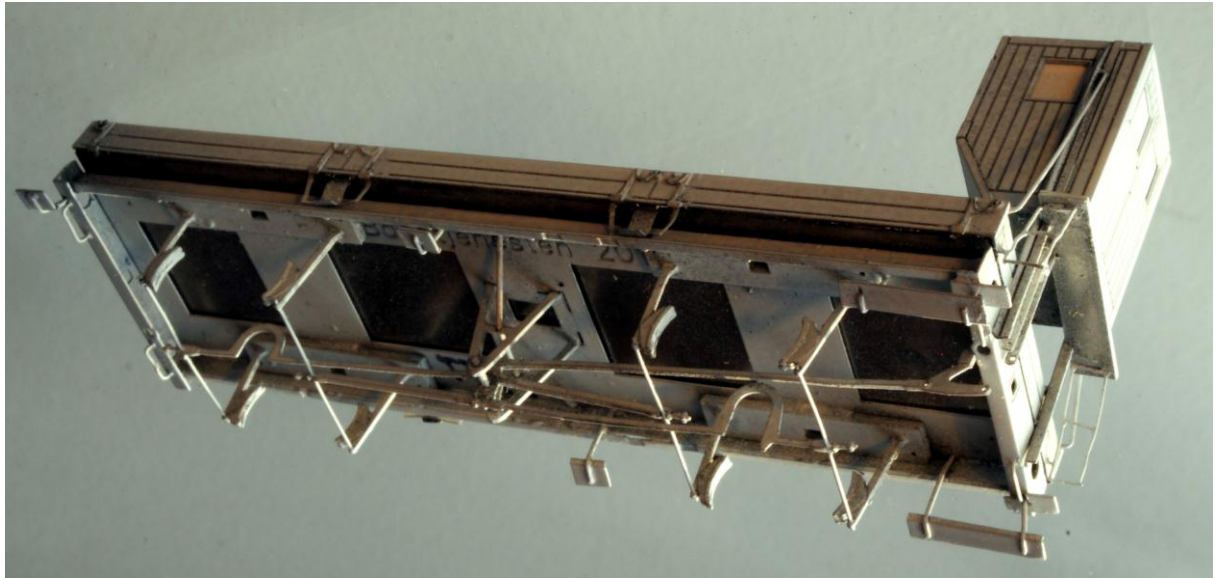


Figur 33. TDR med hus, trin og bremsearrangement. Endvidere fjælenes beslag og låseringe.

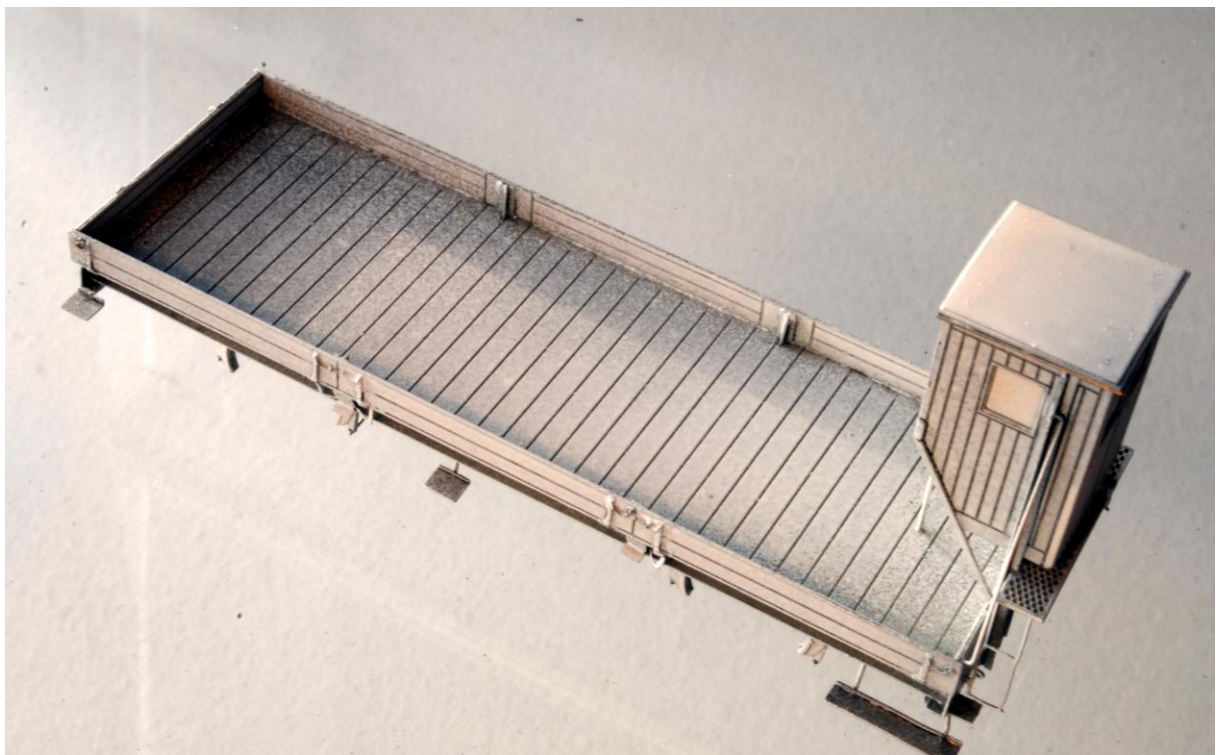


Figur 34. TDR set nedefra. Kun bremsearrangement.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

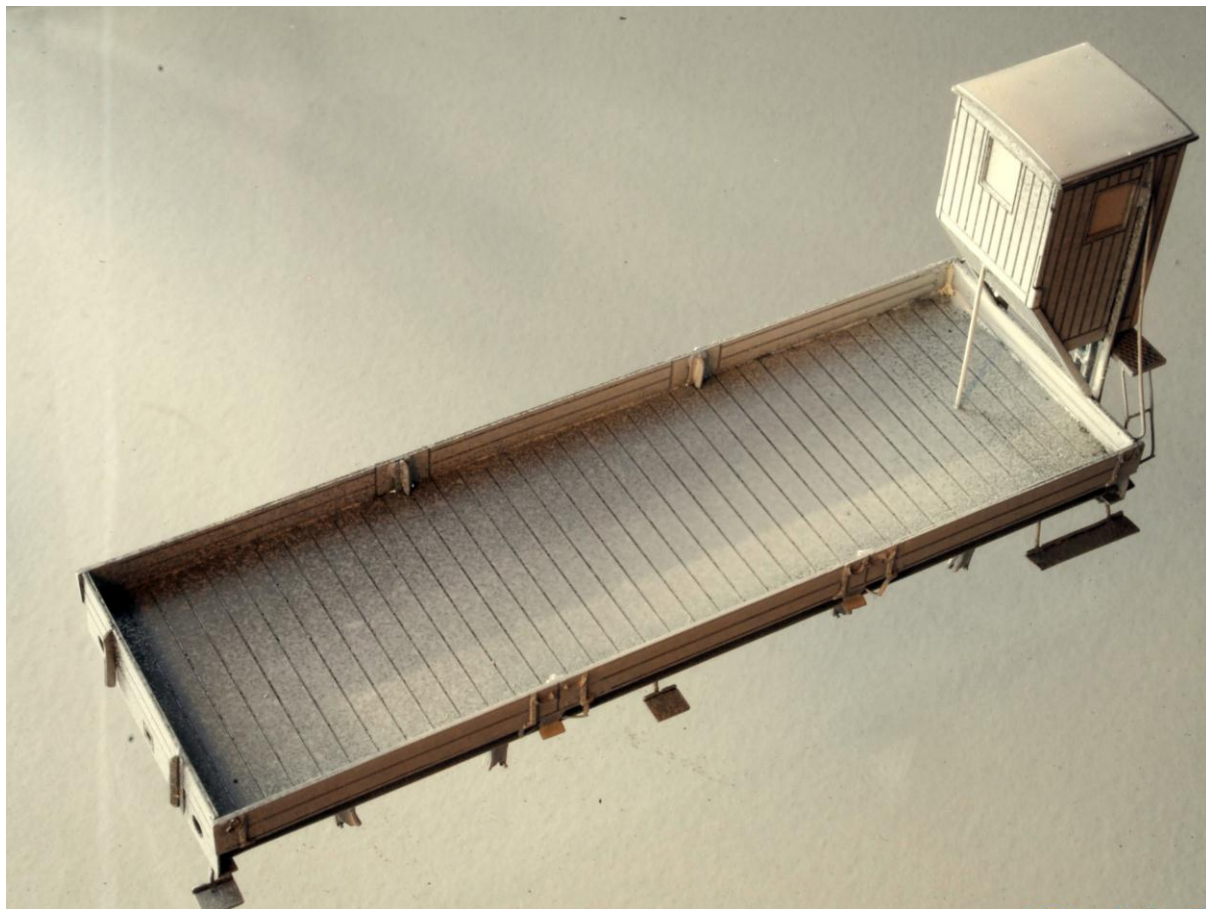


Figur 35. TDR i skråt perspektiv set nedefra.



Figur 36. TDR set ovenfra.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 37. TDR set ovenfra, men nu fra den anden side.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 38. TDR set i perspektiv set skrå forfra.



Figur 39. TDR set fra en anden vinkel.

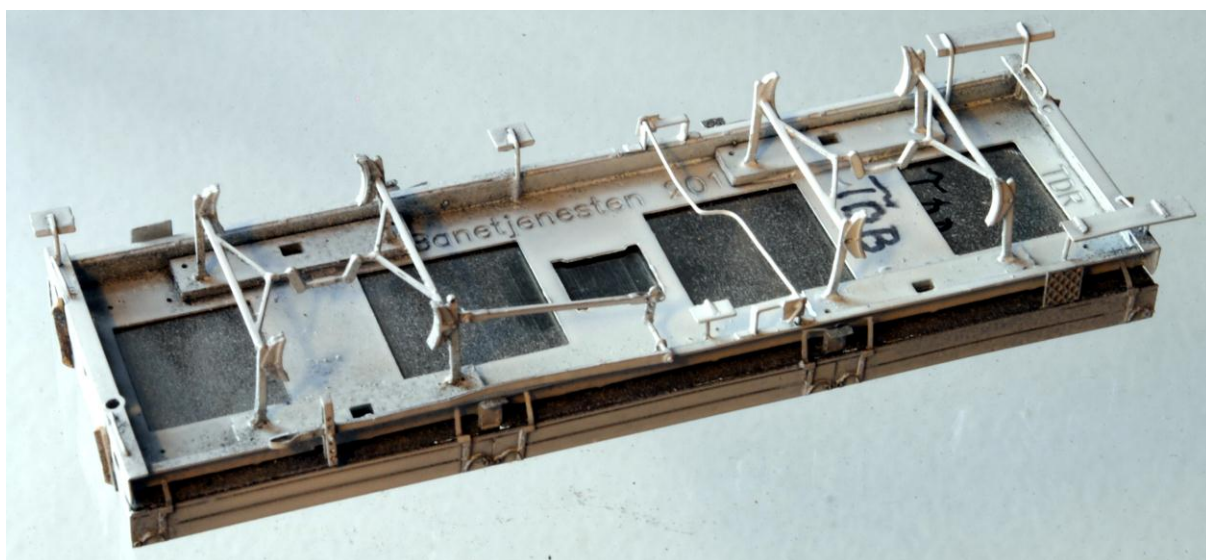


Figur 40. TDR set forfra.

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

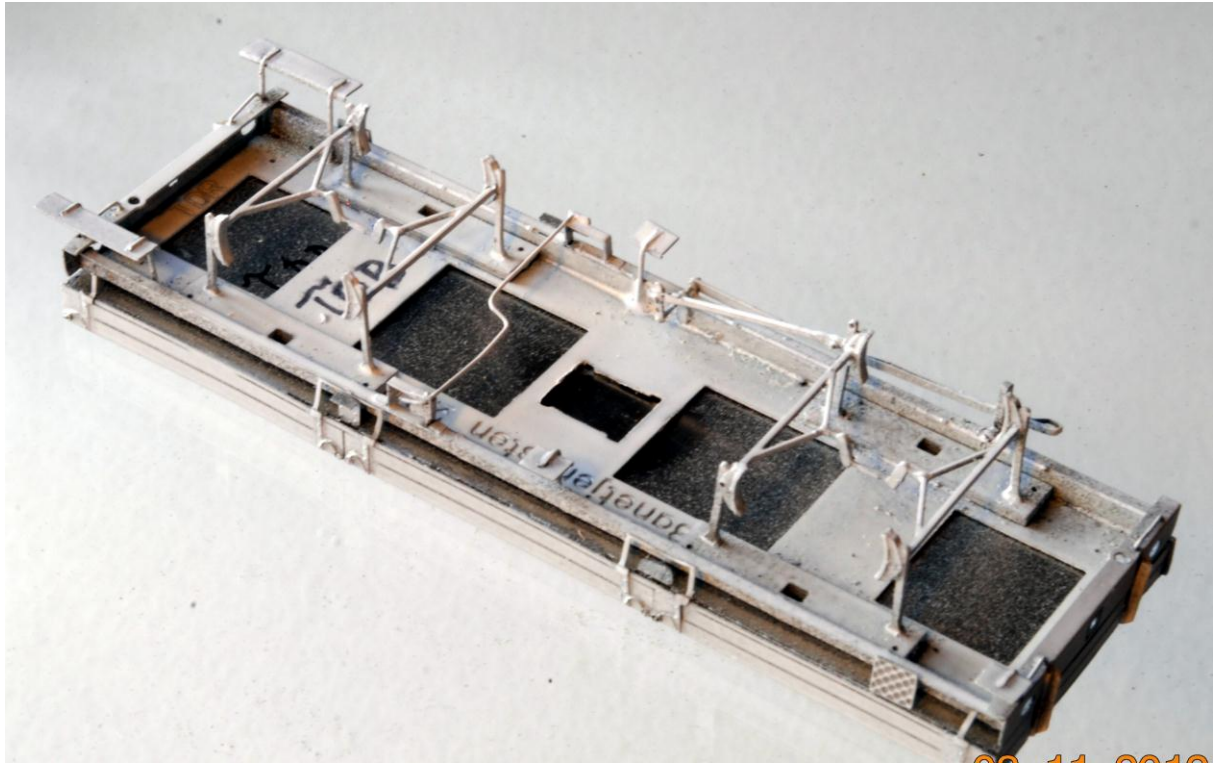


Figur 41. Lidt mere TDR.

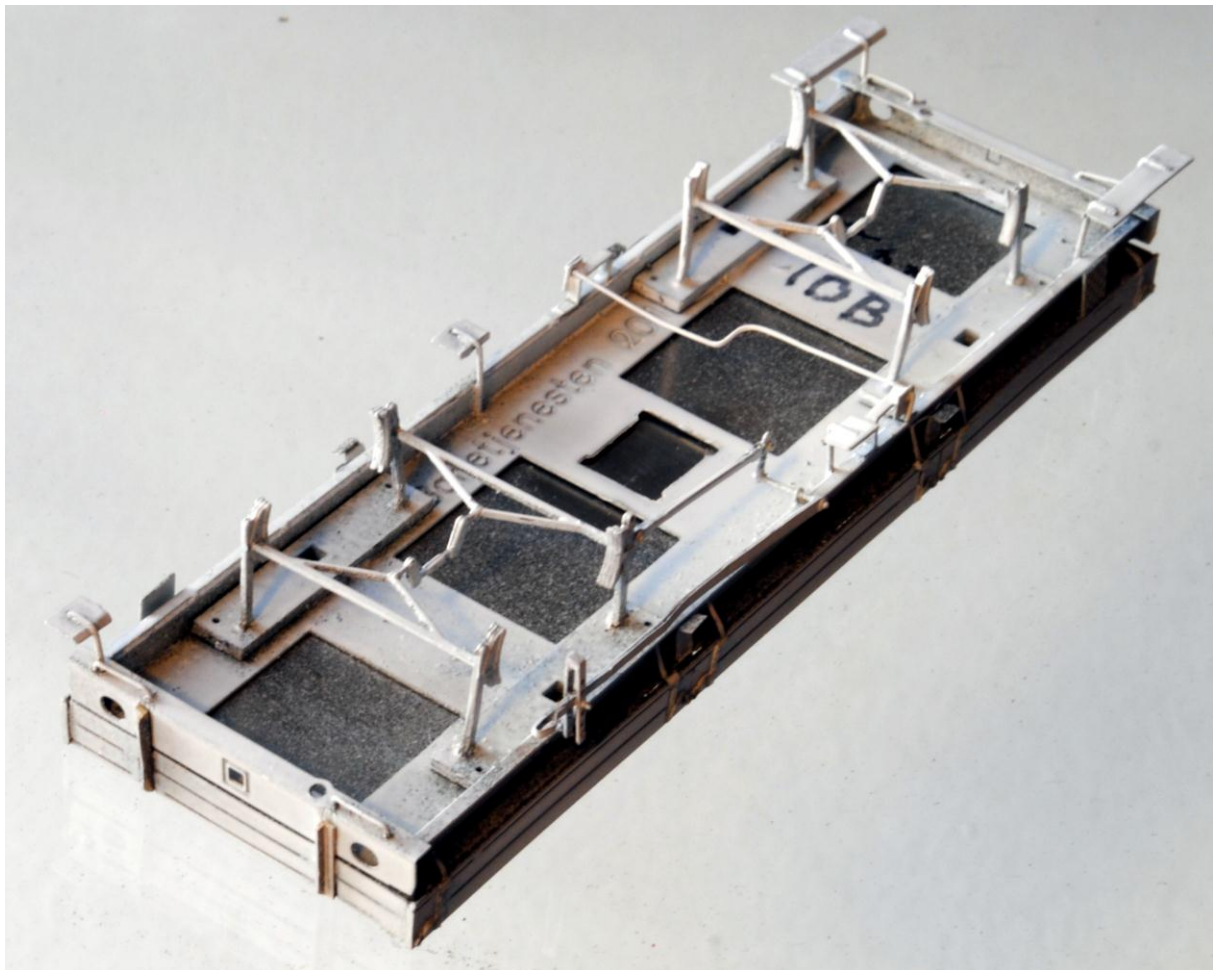


Figur 42. TBD set mod bunden.

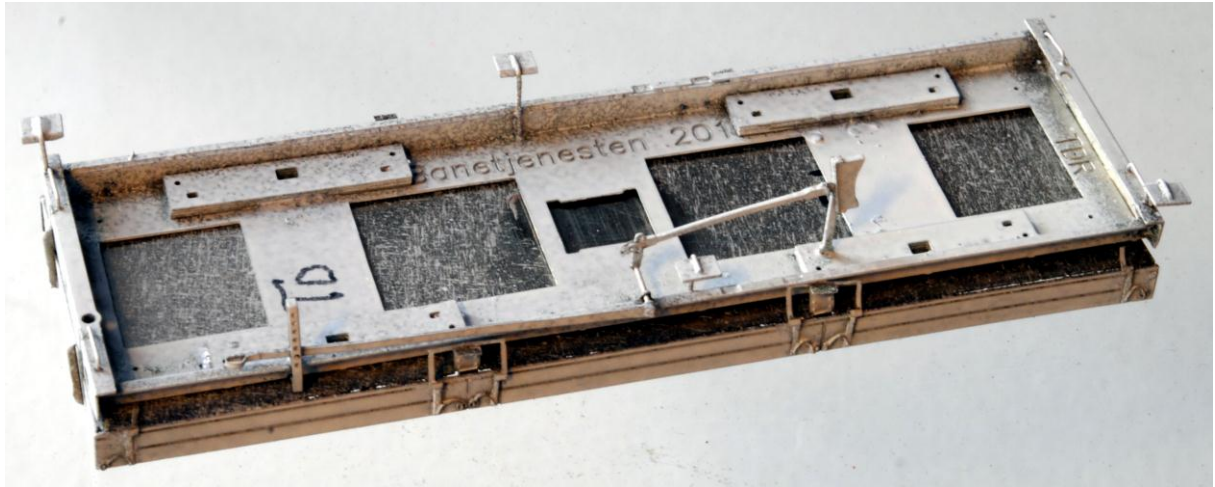
Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 43. TDB set fra en anden vinkel.



Figur 44. TDB i et tredje perspektiv.

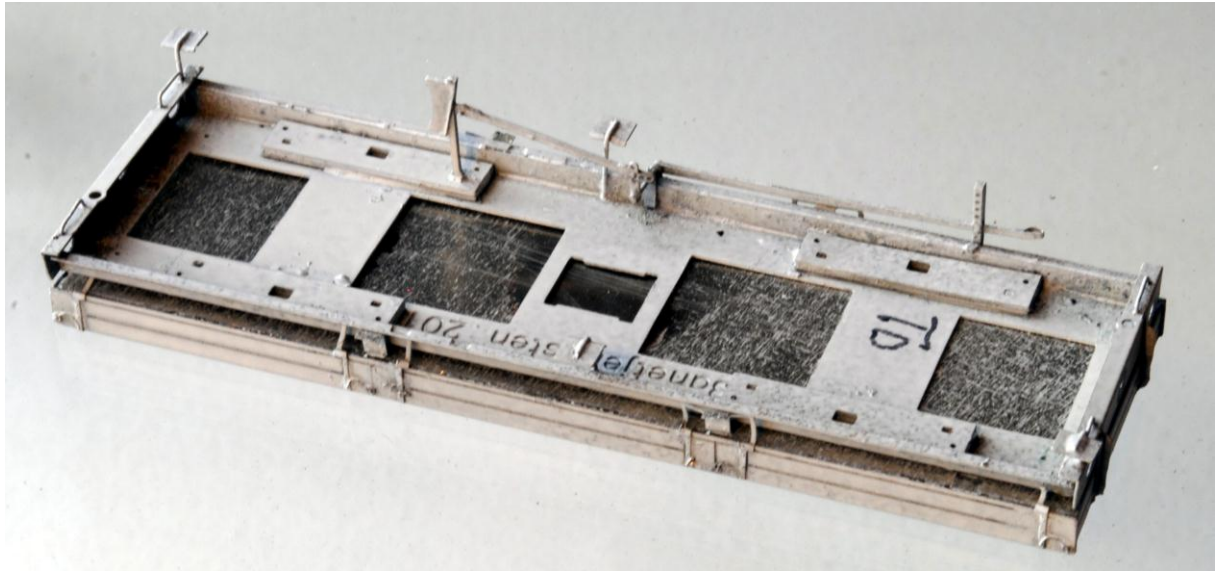


Figur 45. TD set mod bunden.

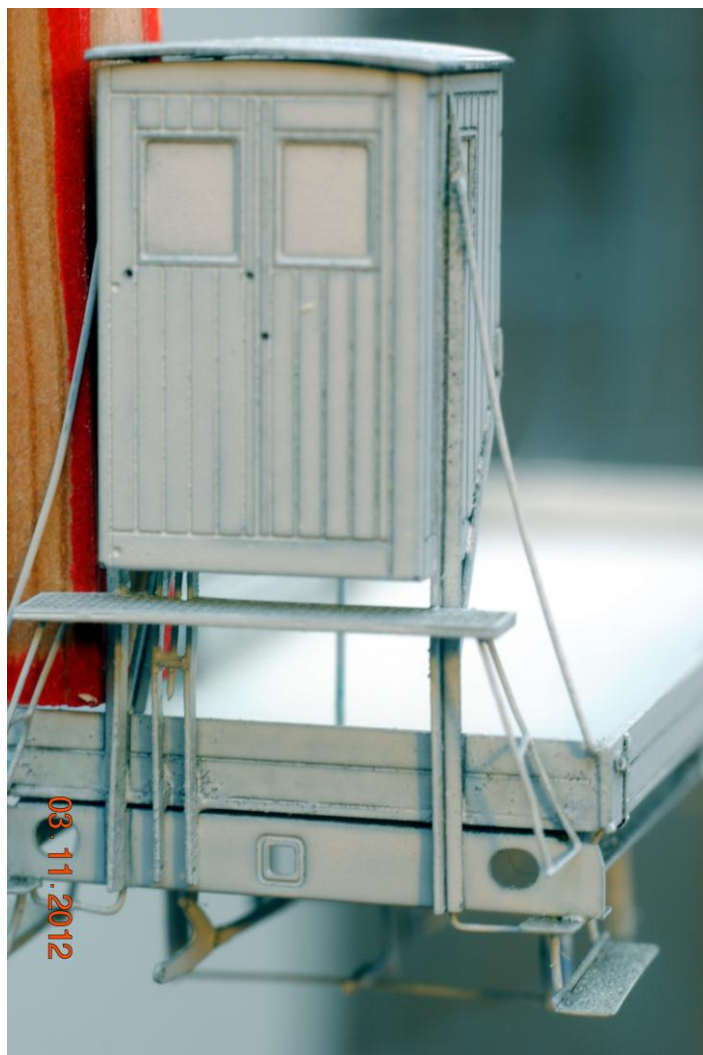


Figur 46. Mere TD-bund.

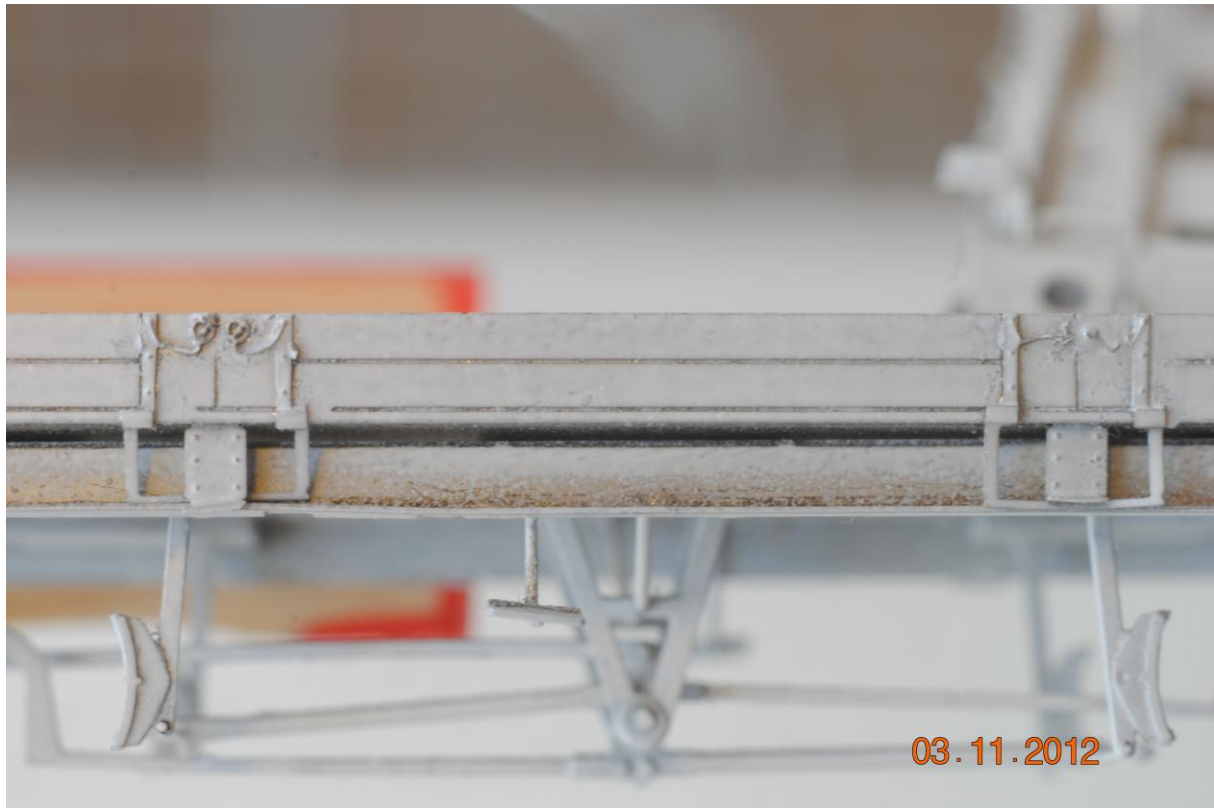
Banetjenesten – TD-vogne og varianter



Figur 47. TD ... endnu engang.



Figur 48. TDR med del 38 på ætsearket.



Figur 49. Nærbillede af sidefjælebeslag med låseringe.

FIGURLISTE

FIGUR 1. TD 8626 MED STØBT BREMSEKLODS OG GENNEMGÅENDE BREMSELEDNING. (FOTOGRAF UKENDT).....	1
FIGUR 2. EKSEMPLER PÅ VÆRKTØJ DET KAN VÆRE NYTTIGT AT HAVE TIL RÅDIGHED VED BYGNING AF VOGNEN.....	2
FIGUR 3. EKSEMPEL PÅ ET STATIV MED FLERE FORSKELLIGE VÆRKTØJER SAMLET.....	2
FIGUR 4. EKSEMPEL PÅ ET STATIV MED FORSKELLIGE TÆNGER OG KLEMMER SAMLET.	3
FIGUR 5. "DEN TREDJE HÅND" I ARBEJDE.	3
FIGUR 6. FORSKELLIGT VÆRKTØJ TIL BUKNING – UDVIDELSER TIL VÆRKTØJSKASSEN. ALLE BEREGNET TIL FASTHOLDELSE OG BUKNING. .	5
FIGUR 7. ÆTSEART.....	7
FIGUR 8. PLACERINGEN AF TRÅDBUKKESKABELON I KANTEN AF ARKET.....	9
FIGUR 9. HÅNDBREMSESTANGENS PLACERING.	10
FIGUR 10. SAMLING AF LEJEUNDERLAG. TRÅDENE ER PIANOTRÅD. CIRKLER ANGIVER LODDEPUNKTER I ENDERNE JF. TEKSTEN.....	11
FIGUR 11. HÅNDBØJLERNES ANBRINGELSE (BLÅ PIL) OG UNDERLAG FOR AKSELGAFLERNES PLACERING (RØD PIL).	11
FIGUR 12. BILLETET VISER SÅVEL UNDER SOM OVERVOGN. BEMÆRK HER HÅNDBREMSESYSTEMETS UDFORMNING.	12
FIGUR 13. DE SMÅ ENDER BUKKES I "Y" FØR SAMMENLODNING (VED PILENE).....	12
FIGUR 14. DEN AMPUTEREDE HÅRKLEMMER PÅ ARBEJDE.....	14
FIGUR 15. HJÆLPEVÆRKTØJ TIL BUKNING AF HÆNGSLER.	14
FIGUR 16. TEGNING AF HÆNGSLER OG DENNES BØJNING. ENDVIDERE LÅSEKÆDERNES PLACERING.....	15
FIGUR 17. FASTHOLDELSE AF HÆNGSELSBESLAG MV.	16
FIGUR 18. TDB UNDERVOGN MED BREMSESTØJ. BEMÆRK DEN SPECIELLE OPSKÆRING AF LEJEBUKKEN FOR AT FÅ DEN PÅ PLADS.	17
FIGUR 19. BREMSEOMSTILLERENS PLACERING PÅ VANGEN.	18
FIGUR 20. BREMSEHUS MED SYNLIG INDMAD. IKKE ISAT GLAS ENDNU, MEN DERIMOD "AFDÆKNINGSPAPIR" VED BEMALINGEN.	21
FIGUR 21. TILDANNELSEN AF DET MANGLENDE EMNE OG DENNES INDSÆTNING I (38).....	22
FIGUR 22. BREMSEHUS MED INDMAD SET FRA OVEN.....	23
FIGUR 23. BREMSEHUSET MONTERET.	23
FIGUR 24. TRÆSTYKKET ER DEN "TAGBUELÆRE" DER ER OMTALT I TEKSTEN.	24
FIGUR 25. BREMSEARRANGEMENT FOR TDB/TDR.	24
FIGUR 26. VOGNLAD SET FRA SIDEN.	25
FIGUR 27. VOGN MED BREMSEHUS SET FRA SIDEN.....	25
FIGUR 28. HJÆLPEVÆRKTØJ TIL BREMSESTYR FRA BREMSEHUSET. ER I ÆTSEARKET MÆRKET MED (39).....	25
FIGUR 29. TDR MED DET OVERSKÅRNE AKSELLEJE	26
FIGUR 30. TDB MED LEJE OG ARRANGEMENT FOR BREMSESTANGSUDVEKSLINGEN.....	26
FIGUR 31. TDB MED HÅNDBREMSES PLACERING. BEMÆRK AT DEN VED TDB ER VENDT I FT. TD-VOGNEN.....	27
FIGUR 32. TD MED AKSELLEJE MED UDSKÆRING FOR KK. ENDVIDERE HÅNDBREMSENS PLACERING.	27
FIGUR 33. TDR MED HUS, TRIN OG BREMSEARRANGEMENT. ENDVIDERE FJÆLENESES BESLAG OG LÅSERINGE.	28
FIGUR 34. TDR SET NEDEFRA. KUN BREMSEARRANGEMENT.	28
FIGUR 35. TDR I SKRÅT PERSPEKTIV SET NEDEFRA.	29
FIGUR 36. TDR SET OVENFRA.	29
FIGUR 37. TDR SET OVENFRA, MEN NU FRA DEN ANDEN SIDE.	30
FIGUR 38. TDR SET I PERSPEKTIV SET SKRÅ FORFRA.	31
FIGUR 39. TDR SET FRA EN ANDEN VINKEL.....	32
FIGUR 40. TDR SET FORFRA.....	33
FIGUR 41. LIDT MERE TDR.	34
FIGUR 42. TBD SET MOD BUNDEN.	34
FIGUR 43. TDB SET FRA EN ANDEN VINKEL.....	35
FIGUR 44. TDB I ET TREDJE PERSPEKTIV.....	35
FIGUR 45. TD SET MOD BUNDEN.	36
FIGUR 46. MERE TD-BUND.	36

Banetjenesten – TD-vogne og varianter

FIGUR 47. TD ... ENDNU ENGANG.....	37
FIGUR 48. TDR MED DEL 38 PÅ ÆTSEARKET.....	37
FIGUR 49. NÆRBILLEDE AF SIDEFJÆLEBESLAG MED LÅSERINGE.	38