

Ombygning af 2 x BR260 (Märklin 3141) til digital.



1. I forbindelse med ombygning af 2 stk Märklin (3141) BR 260 fra analog til digital og indbygning af ny 5-polet motor - har jeg lavet dette dokument. Det fortæller lidt om processen og jeg har prøvet og skildre det i billeder... Ikke så meget for at lave en "how to" - men mere fordi det skal være et opslagsværk for mig selv. Jeg har aldrig før prøvet sådan en ombygning - så vi har kørt "sidemandsoplæring" under denne ombygning med hver vores lokomotiv - dvs. min gode ven har gjort en ting - og derefter har jeg kopieret det han har gjort... Sådan er ombygningen lavet - "step by step" - billede for billede.... ☺ Skåret ud i pap og bøjet i neon - men det var det jeg havde brug for - så derfor...

Til sådan en ombygning af to lokomotiver har jeg købt følgende:

2 stk Motorombygningssæt, Märklin 60943

2 stk ESU dekode, 54610

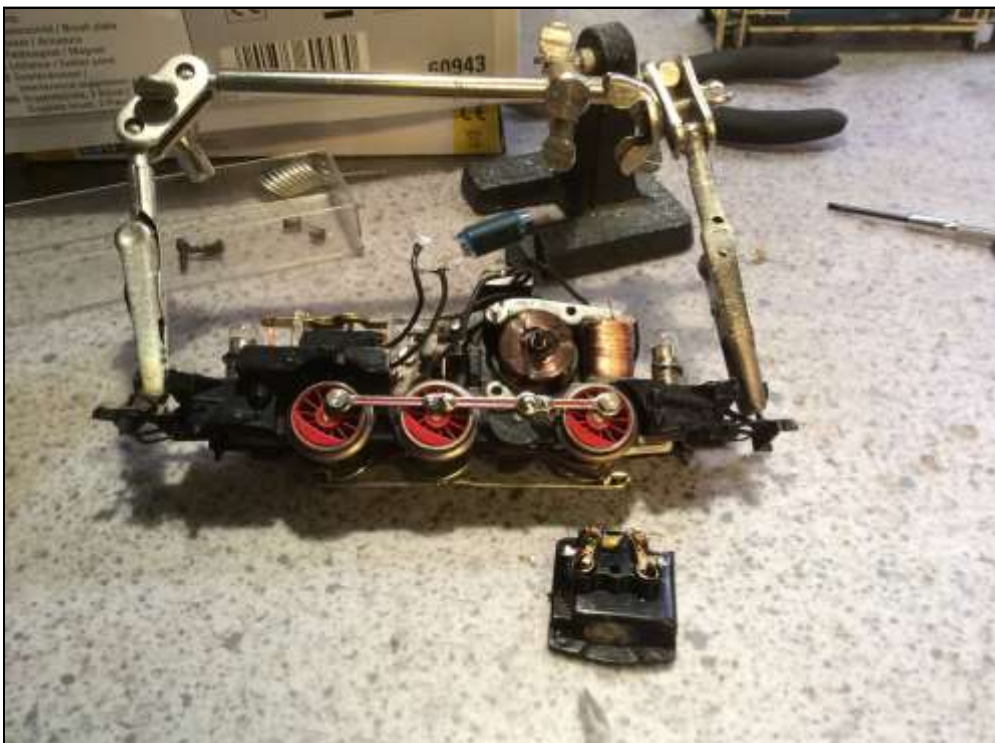
2 stk Kabeltræer, ESU, 51950, (kabeltræ bruges så man ikke behøver og lodde ledninger på med dekoderen monteret)

Derudover har jeg købt 2 LED pærer (18V, Ø5,5 mm) som forsøgsvis skal sættes i den ene BR 269 - og hvis lyset ser bedre ud end med glødepærer - så bliver LED pærer standard i alle lokomotiver der bliver bygget om til digital. Pærene er købt hos www.niceled.dk

Version 2.0. Opdateret: 28-11-14



2. Lokomotivet skilles ad. Toppen af lokomotivet tages af – og her efter begynder jeg at skille lokomotivet ad. Alle ledninger lodes af – også de to ledninger der går til hver deres fatning & pære.



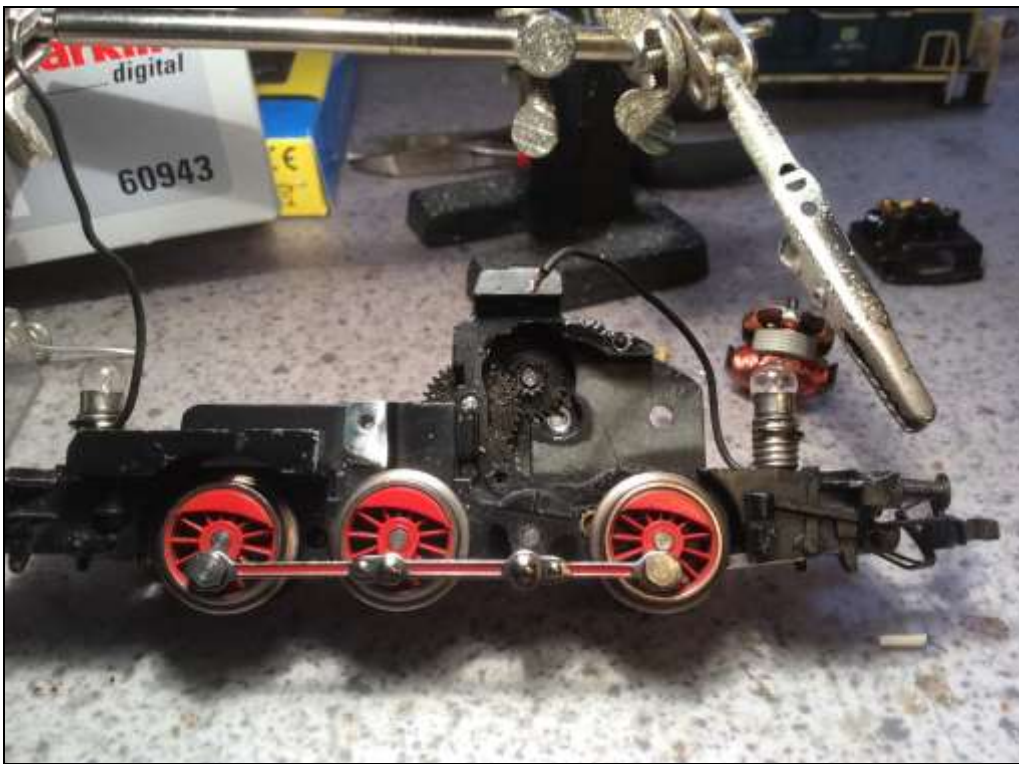
3. Lokomotivet spændes op i et stativ så jeg har helt styr over det. Efter at ledningerne er loddet af - skrues motorskjoldet af og kul og børster afmonteres. Kul og børster kan i nogen tilfælde genbruges – men i dette tilfælde kan de ikke bruges igen da den nye motor der kommer på er en helt anden end den eksisterende. Magnet og anker afmonteres – disse kan gemmes og rengøres til senere brug – men i dette tilfælde skal de ikke bruges igen da ombygnings sættet (Märklin 60943) indeholder nye motordele.



4. Perfektomskifter (længst til venstre) og slæbesko (til højre) afmonteres.



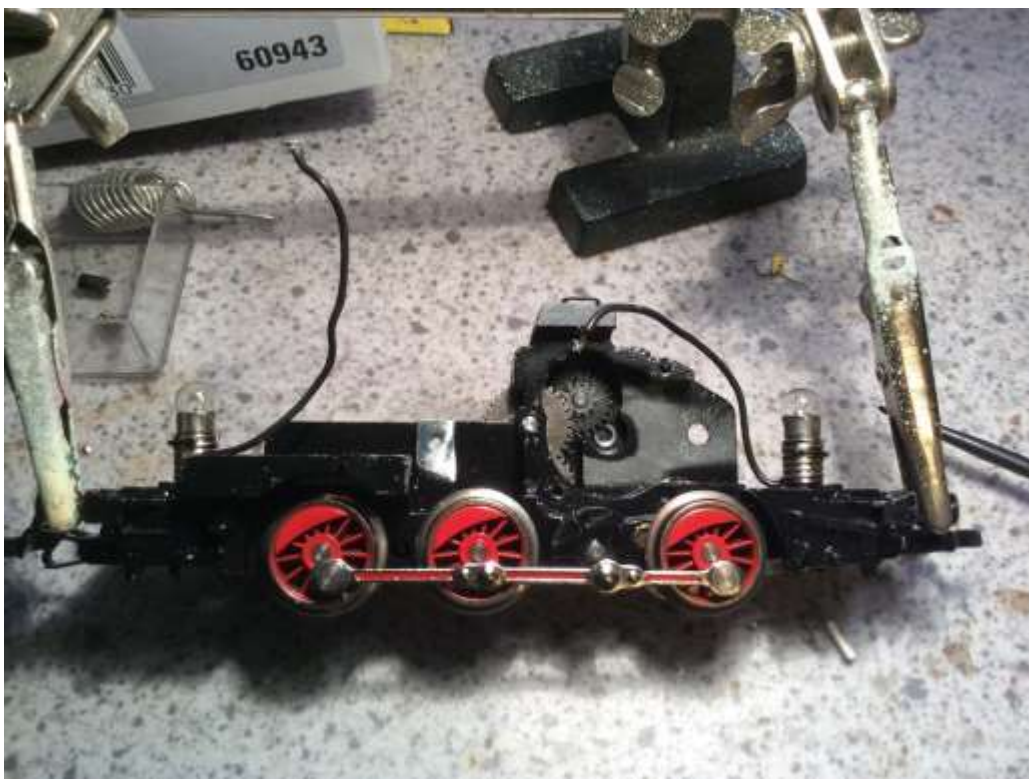
5. Forbindelsesledningen fra motor til slæbesko loddess af og fjernes. (Det er den lille plade der sidder lidt skævt - der hvor slæbeskoen normalt ville være)



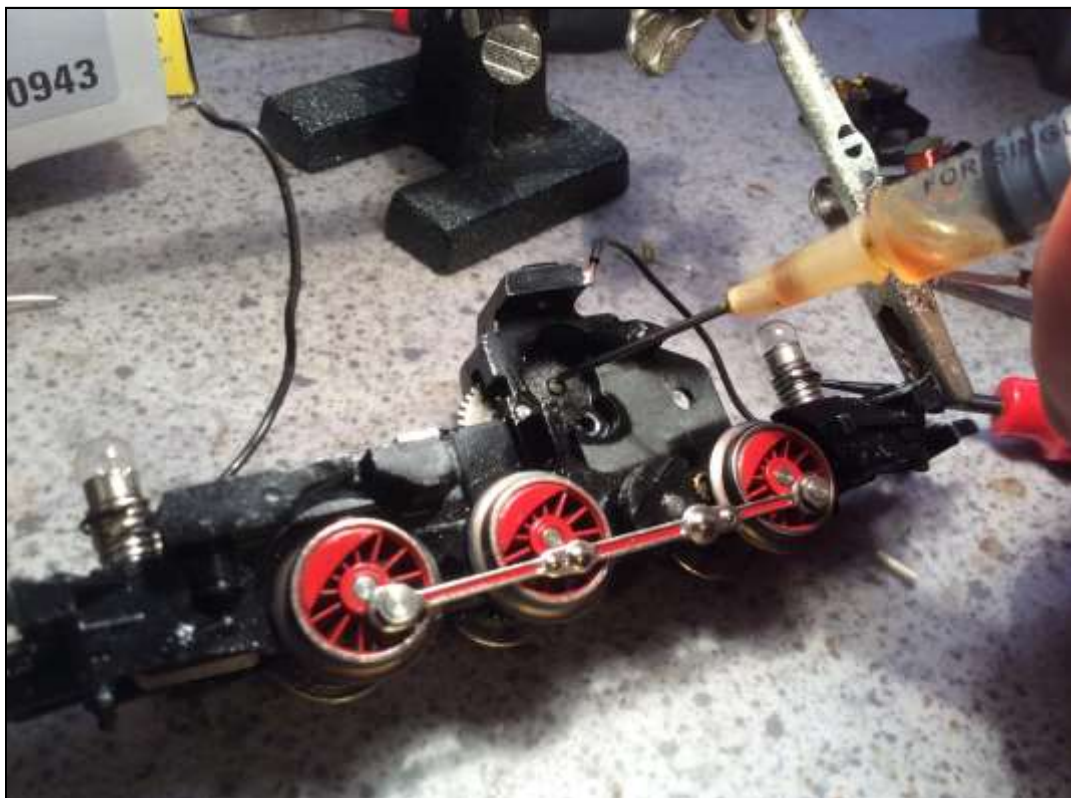
6. Efter at have fjernet alt fra lokomotivet – undtagen hjul, tandhjul, pærer og ledninger til samme – så ender jeg op med at mit lokomotiv ser sådan her ud. Som i kan se på tandhjulene er der meget skidt og snavs i sådan et gammelt lokomotiv. Men det er der råd for..... En kraftig gennemgribende efterårs rengøring der kommer ind i alle kanter og kroge, hjørner og sprækker....Det kan gøres på to måder – der findes en let måde – og en sværere måde.....Den svære består af rensebenzin og vatpinde – og så er det ellers bare og komme i gang.



7. Til rengøring af lokomotiverne valgte vi den lette måde. Hele lokomotivet sænkes ned i en ultralydsrenser der indeholder rensesvæske , (bestående af rensebenzin og lugtfri petroleum i forholdet 1:1) – og så får lokomotivet 2 x 3 minutter – 3 minutter på hver side. Hvis det ikke er nok giver man den bare 3 minutter mere indtil man er tilfreds. Da vi var færdige med begge lokomotiver var væsken hel sort og så beskidt at vi ikke kunne se bunden i ultralydsrenseren. Så det er helt klart noget der er godt for ens gamle lokomotiver



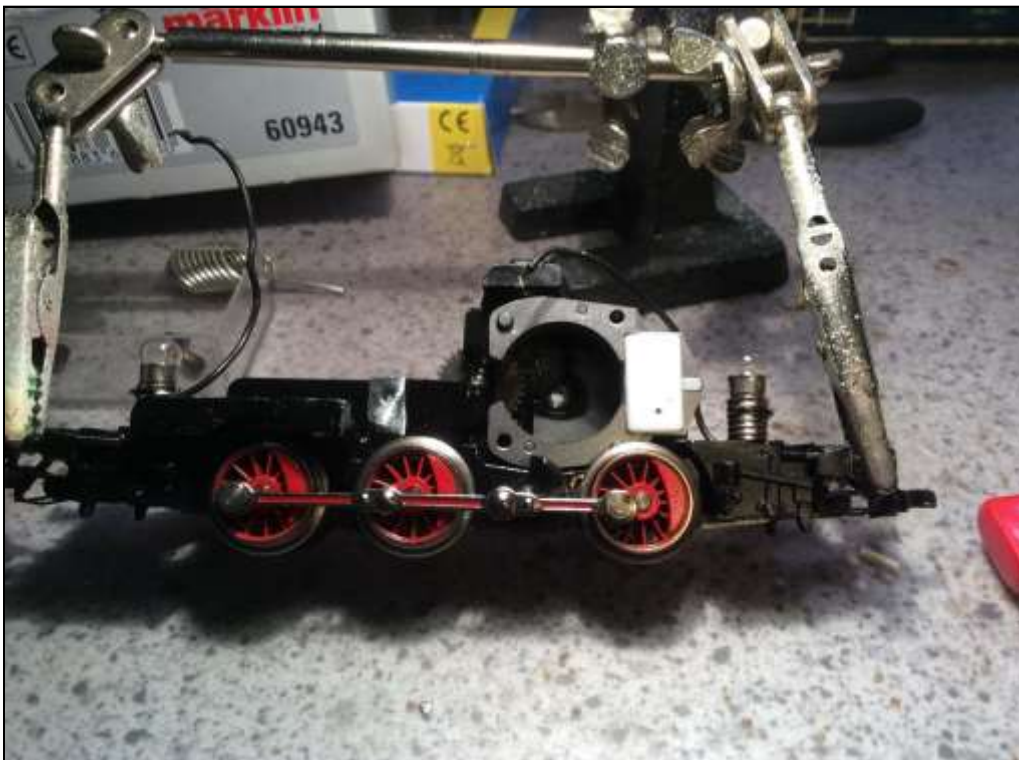
8. Efter turen i ultralydsrenseren er ALT skidt nu helt væk fra lokomotivet. Det er måske ikke så tydeligt på billedet – men tro mig – den er FULDSTÆNDIG ren....Efter badet tørres lokomotivet med "mild trykluft" – dvs. trykluft uden alt for meget tryk. Lokomotivet stilles derefter til tørre et stykke tid så man er sikker på at alle dampe efter rensebenzinen er helt væk.



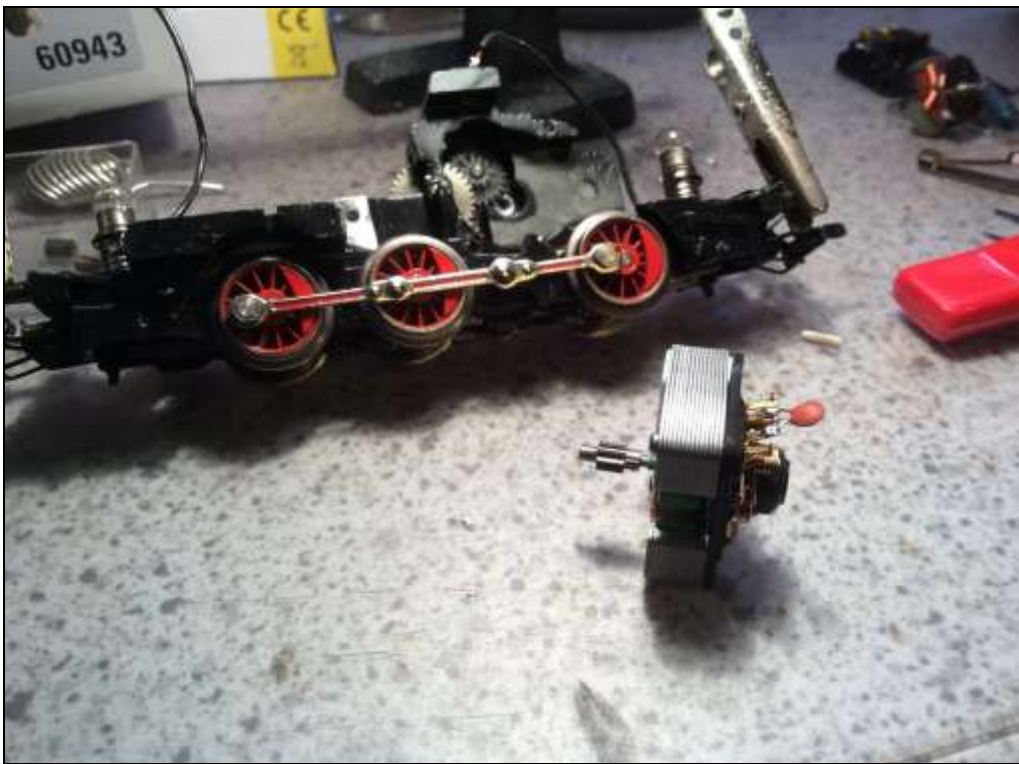
9. Efter lokomotivet er blevet tørret og fri for skidt benyttes lejligheden til at smøre aksler og tandhjul som man ikke ellers kan komme til når anker og permanent magneten er monteret.



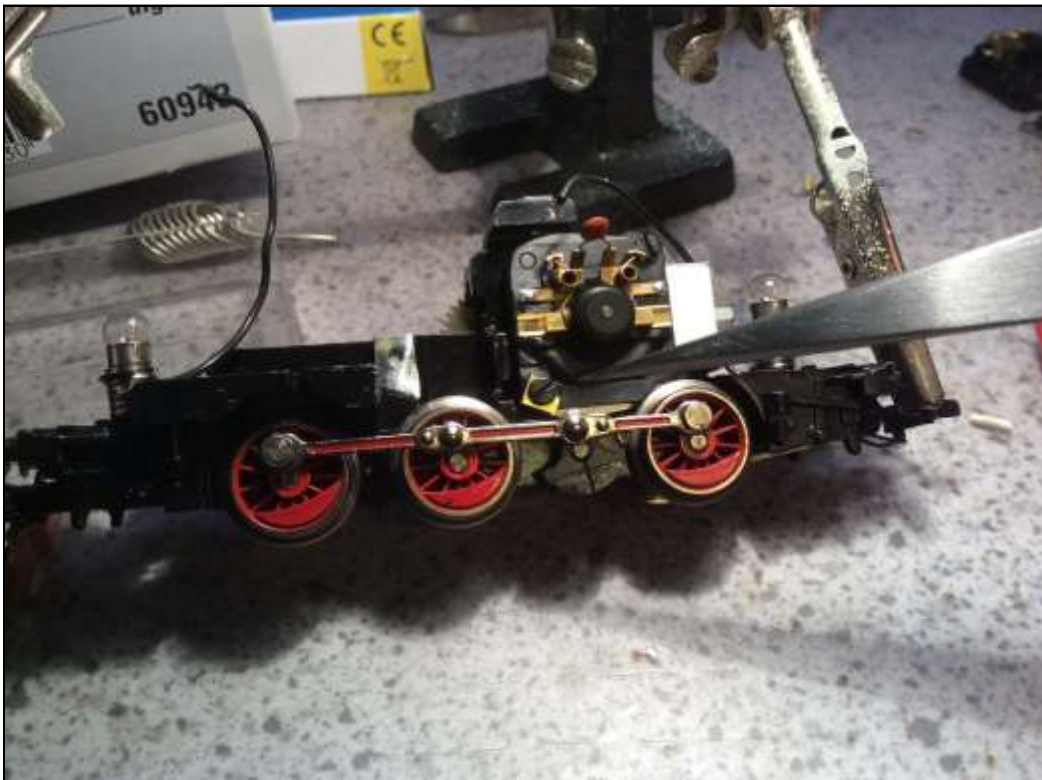
10. Næste skridt er at udskifte den skumgummi som sidder nede i "olie lommen" på billedet. Et lille nyt stykke skumgummi presses ned i lommen og derefter får det en dråbe olie eller to. Vær opmærksom på at skumgummiet godt kan lukke af for akselleje-hullet og dermed besværliggøre montering af anker...



11. Permanent magneten fra motorombygnings sættet prøvemonteres.



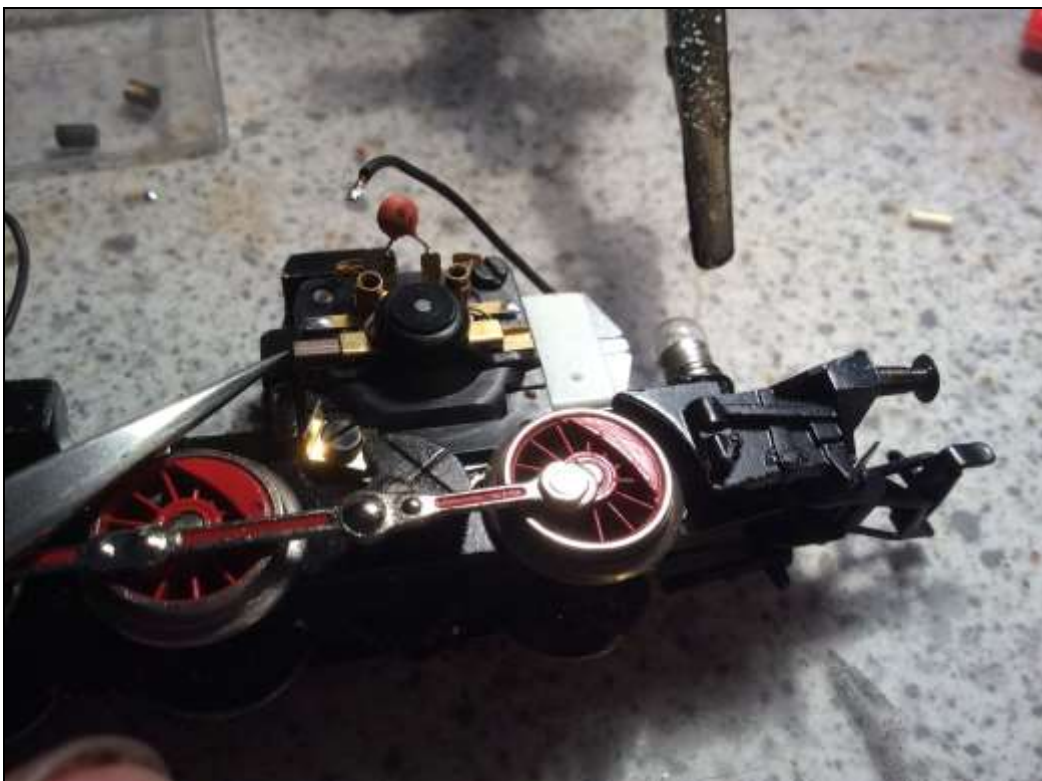
12. Vi måtte dog tage permanent magneten af igen og montere motorskjold, det 5 poledde anker og permanent magnet – til en enhed som ses på billedet her. Derefter monteres disse – og her var det vigtigt og sørge for at det lille tandhjul på ankeret gik i indgreb med de andre tandhjul ved monteringen. Herefter var det blot at sætte to skruer i hullerne på motorskjoldet – og så var den nye 5 polet motor monteret.



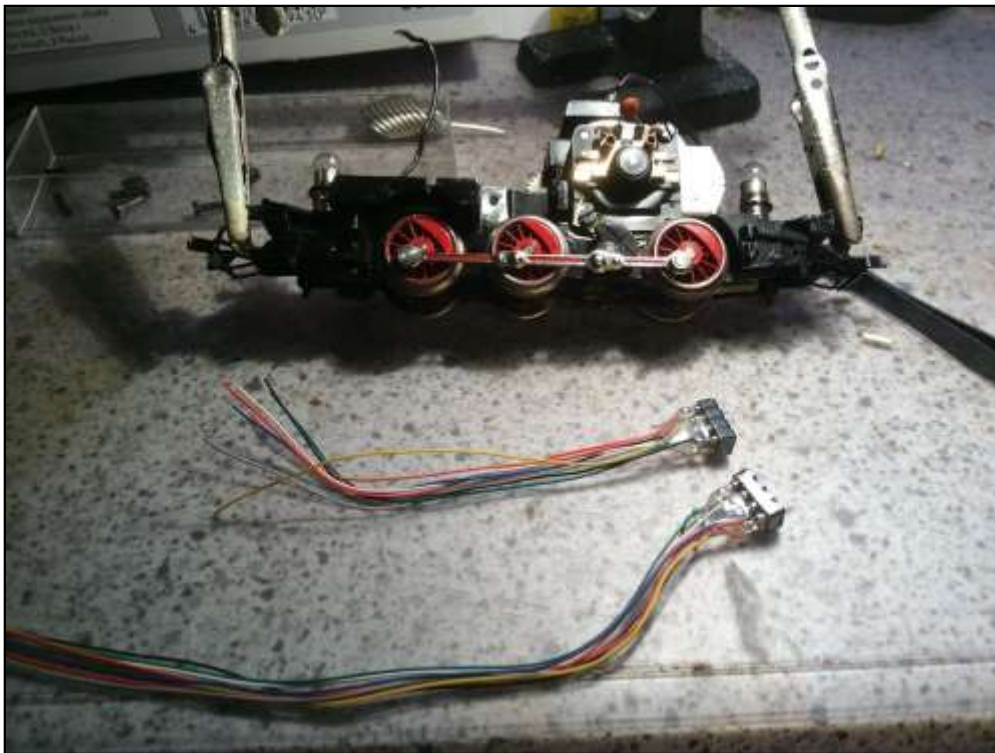
13. Efter at motorskjoldet var skuret på – og et STEL loddepunkt var skruet på den skrue (se ved pincetten) – så var det tid til at sætte kul og børster i.



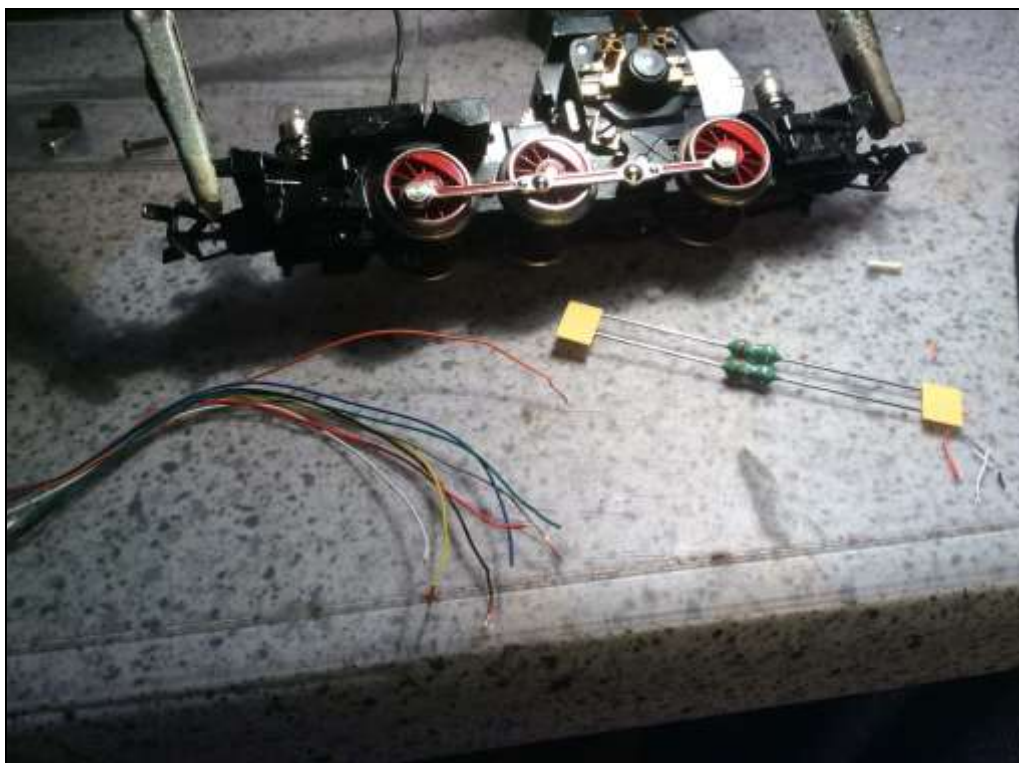
14. Stel loddepunktet gøres klar med en lille klat loddetin.



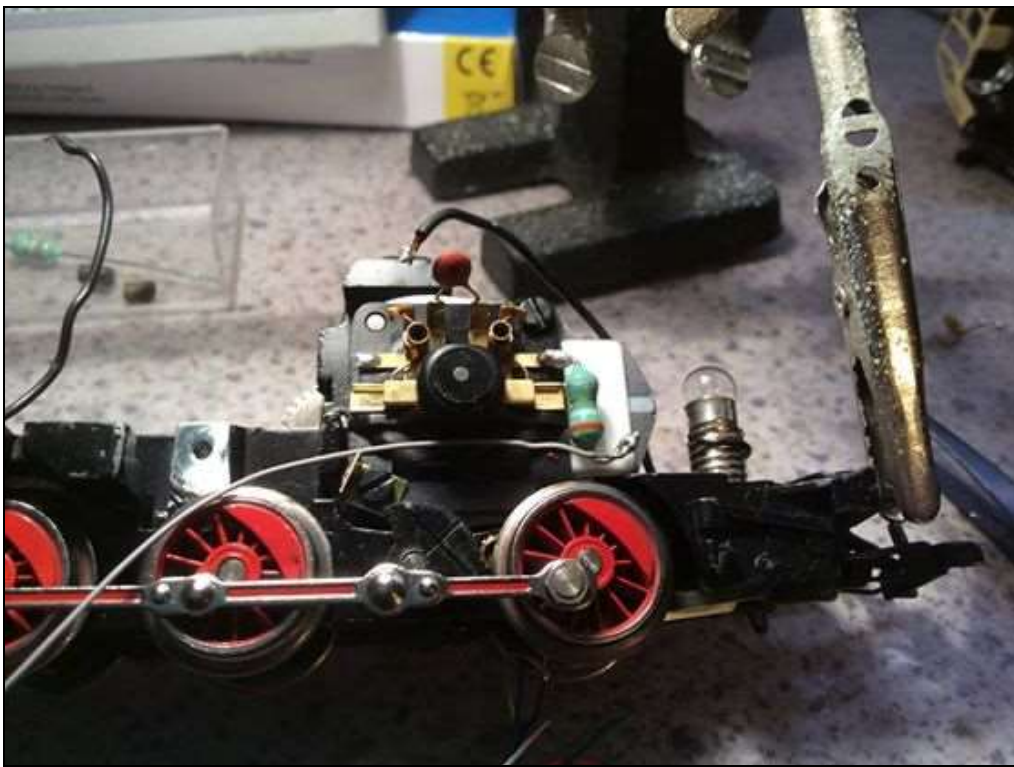
15. "Kul og børster" puttes i som på billedet med pincet både til højre og venstre for motorakslen – og holdes på plads af to små fjedre som på billedet. Husk at kærven (slidsen) på kullet skal vende lodret. Der er en risiko for at vende dem forkert da de ikke er rektangulære men aflange og så presses de i holderne og vil efter kort tid ophøre med at virke, fordi fjederen ikke er stærk nok til at presse kullet mod rotoren.



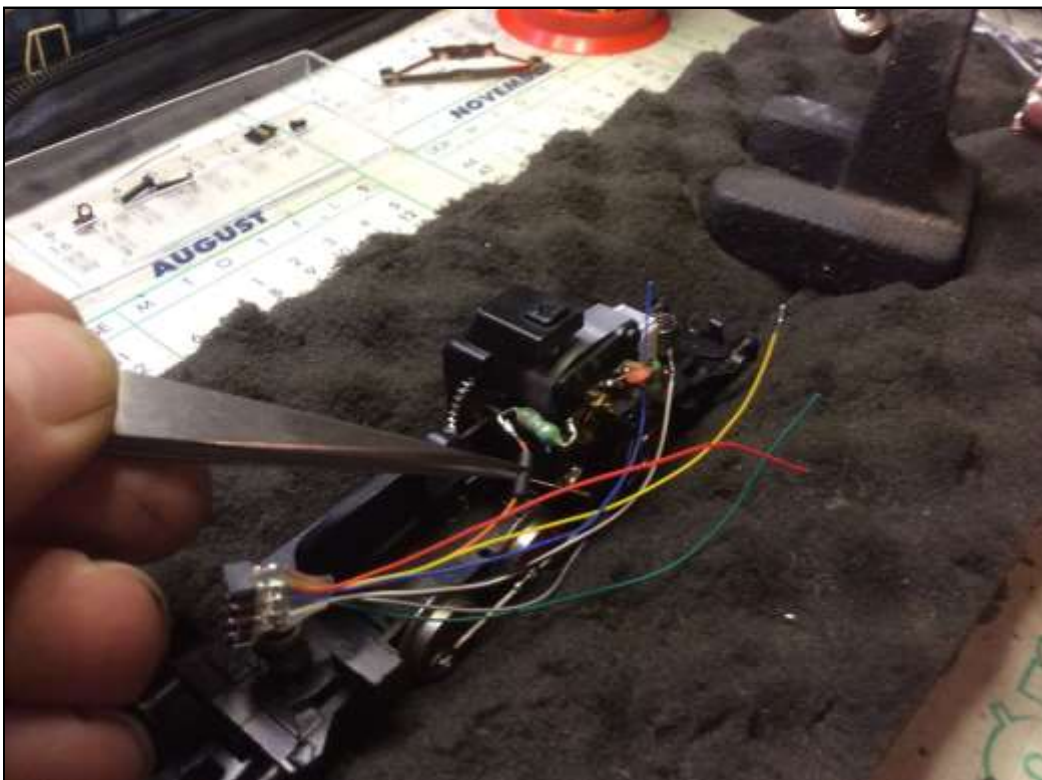
16. Motoren er færdigmonteret. Nu går vi til monteringen af dekoderen. Første skridt er at klippe ledningerne af på kabeltræet så de får en rimelig længde som på billedet. Der er ingen grund til at have ledningerne længere end absolut nødvendigt. Kabeltræet bruger man dels så man er fri for at lodde ledninger direkte på dekoderen – da den ellers kan blive varm og i værste fald brænde af.... Og dels fordi man så senere har mulighed for at skifte dekoder med et snuftag da man bare skal trække dekoderens (han)stik ud af (hun)stikket på kabeltræet. Sidst men ikke mindst bruger man kabeltræ for at undgå at dekoderen utilsigtet udsættes for statisk elektricitet.



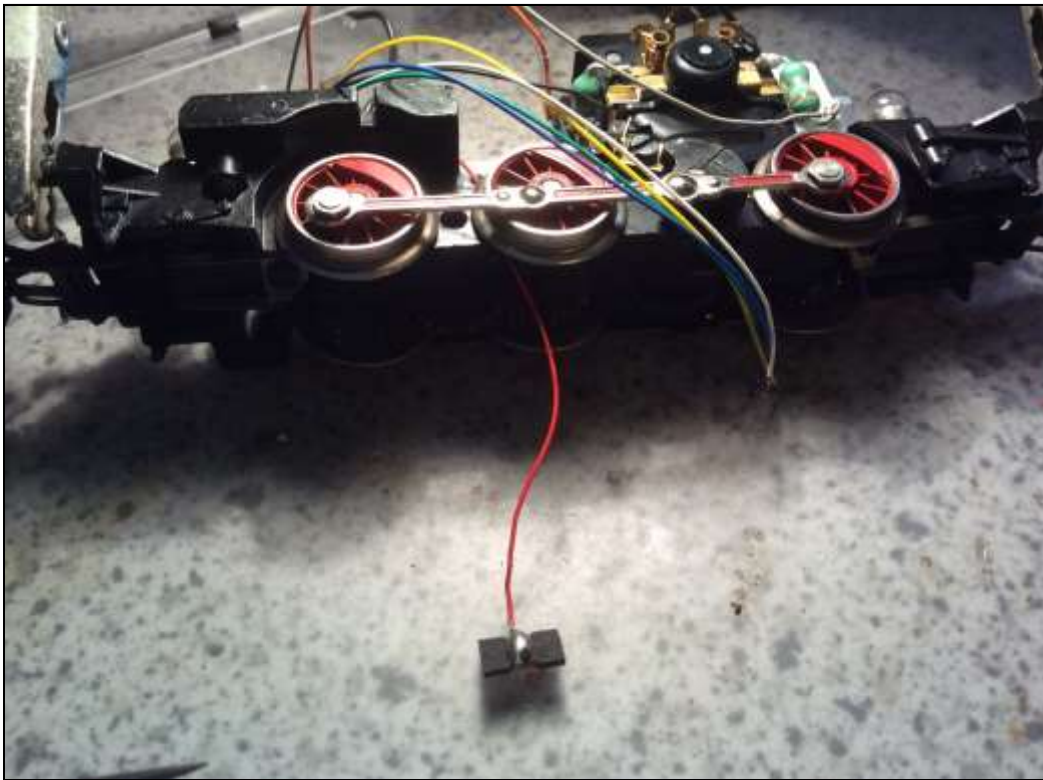
17. Så skal "drosselspolerne" monteres – disse monteres på motorskjoldet. Der er delte meninger for og imod montering af drosselspolerne. Drosselspoler har til opgave at "skrue lidt ned for tempoet i strømmen" Radiostøjdæmpning foregår via den lille-bitte brune klat (støjkondensatoren) som er monteret af Werk på motorskjoldet. den danner "bro" mellem motorterminalerne.. Men vi har dog valgt og montere dem – alene for træningens skyld.



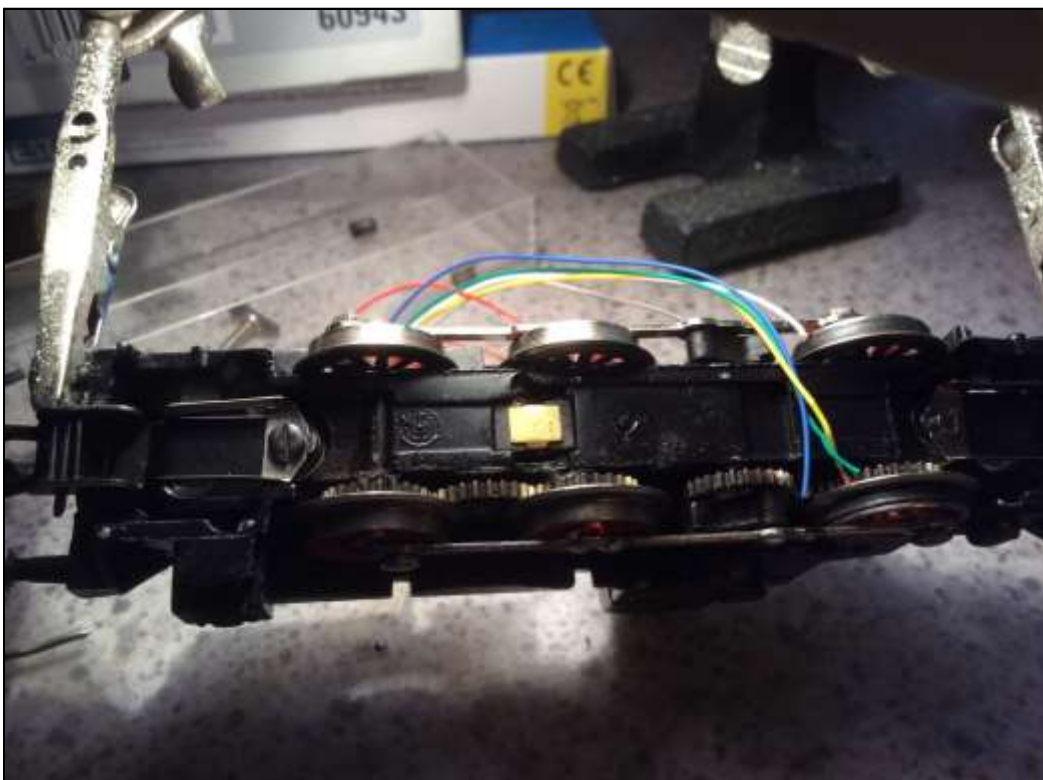
18. Første drosselspole er loddet på motorskjoldet på højre side – og den grå ledning til kabetræet er loddet på i den anden ende. Den grå ledning skal fæstnes så den ikke kommer i forbindelse med hjulene under kørsel.



19. Den anden drosselspole er loddet på venstre side af motorskjoldet – og i den anden ende er den loddet sammen med den orange ledning – og der er på sat krympeflex på samlingen. Derudover er den sorte ledning fra kabeltræet (STEL) forbundet til stelforbindelsen ved skruen midt i billedet.



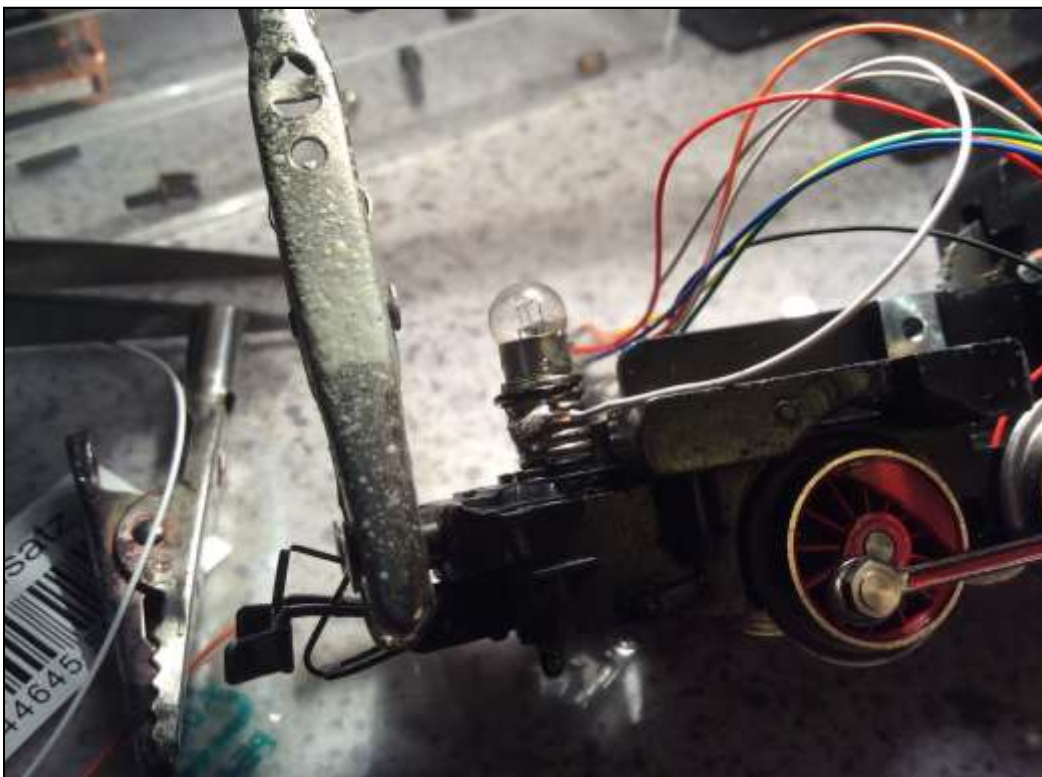
20. Den røde ledning fra kabeltræet loddes på den lille plade der forbinder slæbeskoen med motor og dekoder.



21. Den lille plade der forbinder motor & dekoder med strøm (rød ledning) fra slæbeskoen er nu sat på plads.



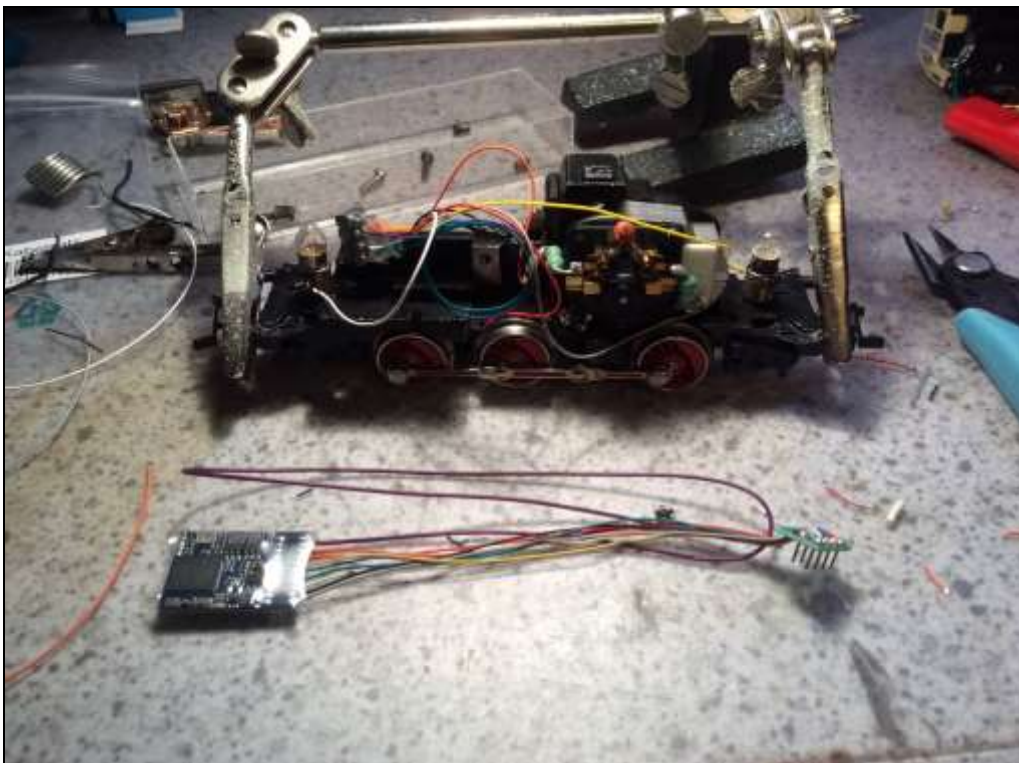
22. Slæbeskoen der egentlig burde skiftes ud med en ny – er nu klar til at blive monteret. En ny bliver monteret næste gang jeg har været forbi den lokale "modeltogs pusher" ;-)



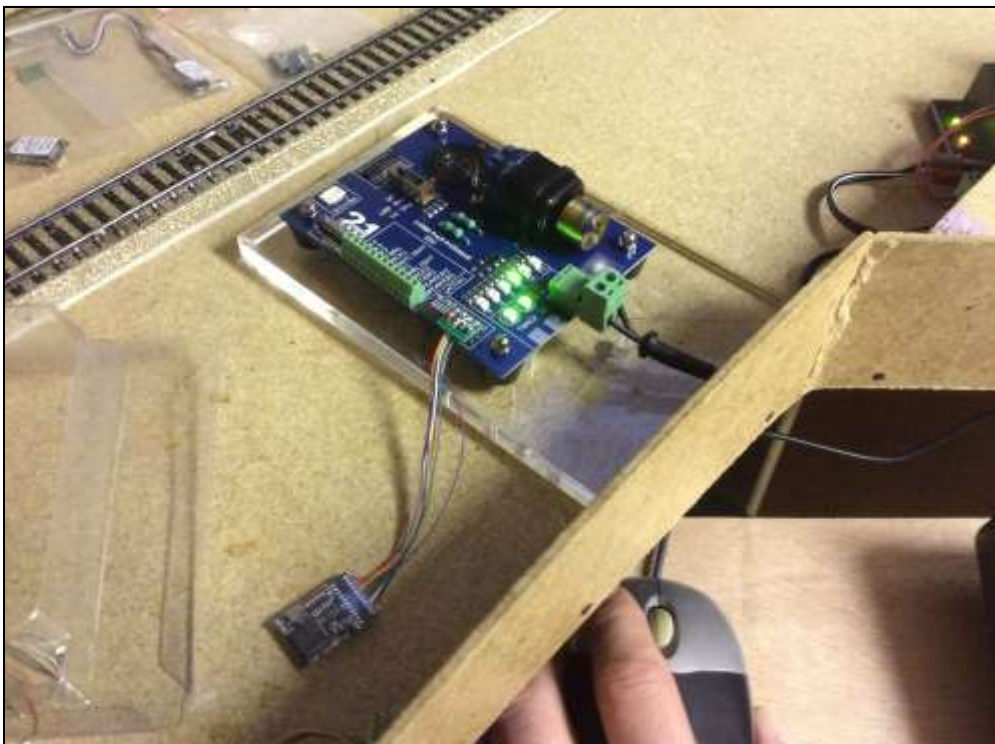
23. Hvid ledning fra kabeltræet loddet på forreste lys (pære) i køreretningen.



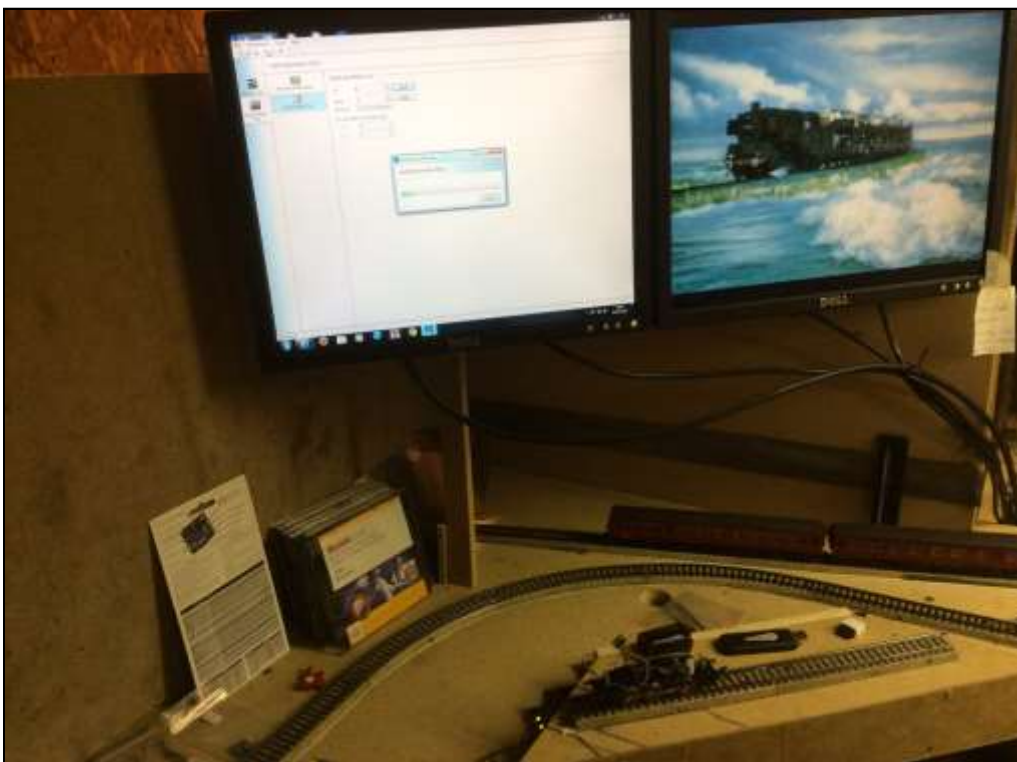
24. Og gul ledning fra kabeltræet loddet på bagerste lys (pære) i køreretningen.



25. Alle ledninger til kabeltræet er nu loddet på. De resterende ledninger - lilla og grøn – skal ikke bruges til denne ombygning – så de blændes af med lidt krympeflex. Men man klipper dem ikke af dekoderen.... Man kunne f.eks. bruge dem til.....1. Lys i førerummet, 2. Telex i forenden, 3. Telex, 4. røggenerator. Men da disse loks kun har lys – så bliver de ikke brugt her. Den blå ledning er da en fælles retur med plusspænding, da alle funktioner bliver aktiveret med et minussignal.

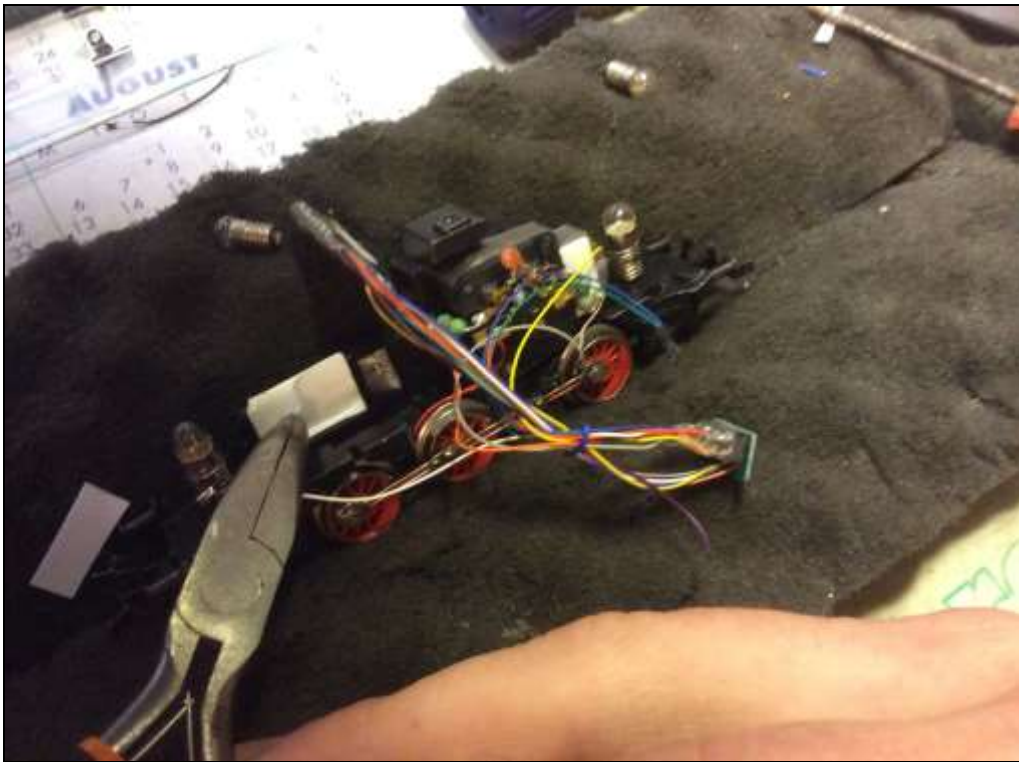


26. Så skal vi have ESU dekoderen fundet frem – og den sættes i en ” Tester” hvor man kan teste alle funktioner i dekoderen og ikke mindst om de virker. Havde nævnte dekoder været en lyddekoder – så kunne man også teste den for lyd. I denne ombygning tester vi den kun for frem og tilbagekørsel og lys til og fra – i hver ende af lokomotivet.



27. Dekoderen testes igen og programmeres via PC software. I min dekoder fik jeg programmeret følgende:

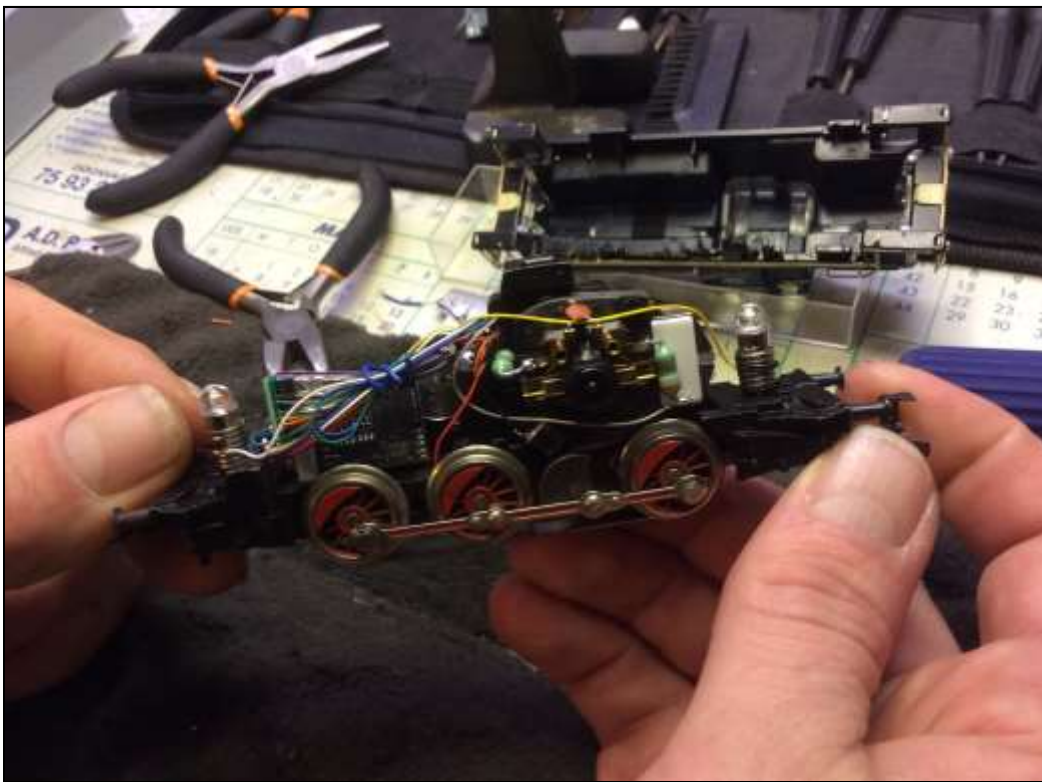
- Langsom acceleration og de-acceleration.
- Tophastighed på max. 60 km/t (kørsel som en rangermaskine skal og bør)
- Lysene på lokomotivet ”fader” langsomt op og ned når de slukkes / tændes.
- Lokomotiverne fik adresse 45 og 46
- Lokomotivet bremses langsomt. Fra fuld gas til fuld stop går der 10 sek. (lang bremselængde).



28. Så skal dekoderen monteres i lokomotivet. I fronten monteres en klæbepude der klitrer på begge sider og her monteres dekoderen. Det samme gælder for kabeltræet som monteres på klæbepude ved siden af dekoderen.



29. Dekoderen monteres på klæbepuden. Ledningerne samles pænt så "ledningssalat" undgås.



30. Ledningerne lægges pænt – og fastholdes så toppen kan gå ned over uden at klemme eller knække ledninger til dekoderen.



31. Toppen monteres og skrues fast. Her skal man passe på at ingen ledninger kommer i klemme ved montering da det vil få katastrofale følger hvis en ledning knækker. Det skulle jo gerne være sådan at toppen kan afmonteres i fremtiden i forbindelse med almindelig service og vedligeholdelse.



32. Første testkørsel på åben bane. Med den 5 polet moter kører de to lokomotiver PERFEKT – og de kan således køre ekstrem langsom - så den er perfekt til rangering.

KONKLUSION:

Lad det være sagt som det er.... Det er første gang jeg har bygget et lokomotiv om fra analog til digital – det er også første gang jeg har skiftet motor i et lokomotiv. Jeg troede det var sværere end det viste sig at være. Jeg har ofte kigget på www.digitaltog.dk og haft lyst til at ombygge en del af mine analoge lokomotiver. Men jeg har ikke haft modet til at springe ud i det. Det har jeg nu – og eftersom vi gjorde det på denne måde med to ens lokomotiver og ”sidemandsoplæring” så lykkedes mit projekt. At jeg valgte to ens lokomotiver var udelukkende fordi det skulle være en læringsproces for mig – at jeg så derudover fik to fine (næsten) nye lokomotiver ud af det er så bare en KÆMPE bonus. Når jeg kigger tilbage på processen – så var valget af to BR 260 måske ikke det smarteste. Det er i hvert fald ikke de letteste lokomotiver jeg havde valgt - Havde det været to fire akslede diesellokomotiver – f.eks. MY der skulle bygges om – så havde det hele været noget lettere idet der er meget mere plads i disse lokomotiver – både til ledninger og dekoder m.m. Jeg synes afgjort det sværeste var at placere dekoder, ledninger og kabeltræ i lokomotivet UDEN at de blev beskadiget – f.eks. når man tager toppen af og på. Hvad har det så kostet.? Her vil jeg se bort fra at jeg allerede i forvejen havde en dekoder liggende samt kabeltræer. Så alt i alt har det ca. kostet 520 kr pr. lokomotiv med motorsæt, dekoder, kabeltræ og pærer + de to slæbesko som jeg skal have skiftet og købt næste gang jeg kommer forbi en modeljernbane forretning. (Priserne er standard priser som delene koster hos de forskellige forhandlere). Fremtiden..? Jeg skal helt klart bygge flere analoge lokomotiver digitale – og de skal ALLE have 5 polet motor i. Jeg har fået blod på tanden – og det næste projekt bliver disse to. 3072 og 3377. Håber dette har givet nogen inspiration til at gå i gang.



3072



3377