

FRAMTIDENS JÄRNVÄG

Projektrapport

Utredning avseende tågteknikerutbildning



Bilden är tagen hos Svensk Tågförstärkning, Nässjö



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



MED STÖD AV
REGION JÖNKÖPINGS LÄN

Innehållsförteckning

Framsida.....	1
Innehållsförteckning.....	2
Förord.....	3
Sammanfattning.....	4
1. Gymnasium, Komvux eller YH utbildning?	5
1.1 Gymnasieskolan.....	5
1.2 Komvux.....	6
1.3 YH utbildning.....	6
1.4 Kortkurser.....	6
2. Validering.....	7-8
3. Workshop 2021-11-04.....	8-9
3.1 Vilka grundkompetenser behöver underhållspersonal idag och imorgon?	9-10
3.1.1 Övriga kommentarer till frågan.....	10
4. Områden som kommer att ha stor betydelse när en tågteknikerutbildning planeras..	10-11
5. Kan vi finna gemensam nomenklatur?	11
6. Utbildningsupplägg	12-15
6.1 Utbildningens ledningsgrupp och branschens delaktighet och medverkan.....	15
6.2 Lärare.....	16-17
6.3 Handledare.....	17
6.4 Praktikhandbok.....	17-18
7. Utbildningsmetodik.....	18-19
7.1 Utbildningsinnehåll.....	19
7.1.1 Säkerhet, arbetsmiljö och regler.....	19-20
7.1.2 Grunder i "järnvägs-kunskap"	20
7.1.3 Fordonsteknik	20-21
7.1.4 Kompletterande kompetenser	21
7.1.5 Fördjupande moduler	21-22
8. Utbildningens upplägg	22
8.1 Innehållsliga block	22
8.2 Strukturella block	22-23
9. Inblandade aktörer.....	23-24
10. Framgångsfaktorer	24-25
11. Marknadsföring	25-27
12. Boendemöjligheter för studenter och lärare.....	27

Förord

Denna rapport är ett resultat av samarbetsprojektet "Tågteknikerutbildning" som initierats av Framtidens Järnväg. Projektet genomfördes under perioden 2020-2021.

Framtidens Järnväg är ett projekt som ägs av Nordic Infracenter i Nässjö. Projektet finansieras av Region Jönköping, Tillväxtverket, Nässjö kommun samt ca 25 företag inom och utanför järnvägsbranschen.

Ett stort tack till alla företag och organisationer som deltagit i samarbetsprojektet "Tågteknikerutbildning" i en eller annan form.

Ett stort tack riktas även till skribenterna i denna rapport

- Hans-Inge Almgren, Nordic Infracenter
- Margareta och Michael Carlsson, Solberga station AB
- Matz Magnusson, Magnusson och Kennberg Varumärkesutveckling AB
- Ingemar Andréason, Riksorganisationen Svenskt Underhåll

Sammanfattning

Hur skulle en framtida, långsiktigt hållbar, eftergymnasial utbildningsmodell för tågtekniker kunna byggas upp för att bli mer attraktiv för utbildningsanordnare, näringsliv och studenter?

Det krävs ett fungerande samarbete och engagemang från branschens aktörer. Detta för att utbildningen till tågtekniker skall kunna utvecklas och för att studenterna ska bli anställningsbara efter genomgången utbildning.

Naturligtvis finns det affärsmässig konkurrens inom branschen utifrån de upphandlingsmodeller som används vid offentlig upphandling av depåtjänster, men även när det gäller kontrakt med verksamheter utanför den offentliga upphandlingen. Denna affärsmässiga konkurrens är högst relevant, men leder ibland till att branschens företag har lite svårt att samlas till en samsyn som gynnar hela branschens utveckling och framtida kompetensförsörjning.

En viktig del i detta projekt var den workshop som hölls 2021-11-04 i Nässjö med delegater som representerade verkstadsföretag, fordonsägare och skolor, där behov och önskemål om kompetensinsatser diskuterades och värderades. Utifrån dessa synpunkter besvarar rapporten hur man kan gå till väga för att åstadkomma en utbildning som omhändertar de behov branschen har. Denna workshop anordnades av Nordic Infracenter och där Solberga Station AB var föredragande.

Utifrån resultat från tidigare genomförd studie (Nordic Infracenter 2020) kan man skönja ett stort intresse från företagen att medverka till en utveckling av utbildningsformerna och att detta ska leda till anställningsbara studenter.

För att en sådan utveckling skall engagera så många aktörer som möjligt, och att alla medverkar på samma villkor, krävs det sannolikt att en ny eller befintlig opartisk aktör tar ett helhetsgrepp över de områden i branschen som behöver utvecklas.

Alla aktörer har sina egna verksamhetsspecifika områden, fokusområden och interna utvecklingsplaner men det borde finnas, icke affärsmässiga, områden man kan samlas kring och driva gemensam utveckling.

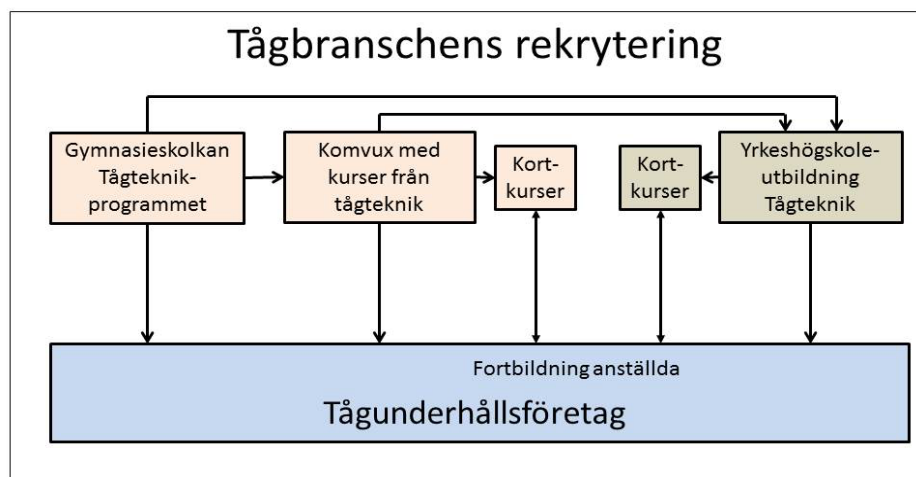
Det finns ett utvecklingsbehov av den här typen av utbildning för att tillgodose hela branschens behov och att locka fler studenter från hela landet till dessa utbildningar. Branschen har behov av ca 1000 utbildade tågtekniker för att täcka pensionsavgångar och expansion under de närmaste 5 åren, men bara ett jämförelsevis fåtal utexaminerade elever finns tillgängliga idag, då endast 28 elever tog sin examen 2020.

Denna rapport syftar till att presentera samarbetsprojektets slutsatser om hur en tågteknikerutbildning kan byggas upp till en attraktiv utbildning för arbetsmarknaden, för såväl studenter som branschföretag.

1. Gymnasium, Komvux eller YH utbildning?

Hur bedrivs utbildning på olika nivåer med koppling till tågteknikeryrket i dagsläget?

I denna rapport kommer vi att ha störst fokus på YH utbildningar, men vill gärna ge en bild över hur det ser ut på andra utbildningsnivåer.



Från gymnasieskolan och Komvux kan man rekrytera tågmekaniker. Från yrkehögskolan kan man få tågtekniker. För de som är anställda kan både Komvux och yrkehögskolan anordna kortkurser

1.1 Gymnasieskolan

Efter kommunaliseringen 1993 och nedläggningen av alla yrkesskolor har inte yrkesutbildningen hängt med i de ökande kraven med mer integrerad teknik. Näringslivet och skolorna har glidit isär med allt mindre naturliga kontaktvägar.

Skolhuvudmännen – kommun eller friskola – har också minskat på den viktiga färdighetsträningen för att klara ekonomin. Därför pågår debatten om att förstatliga gymnasiet igen. I de kommuner där näringslivet är engagerad i skolornas resultat har man klarat att hålla uppe kvaliteten och därmed fått en bra rekryteringsbas. Det är därför viktigt att tågunderhållsföretaget på orten agerar och stöttar skolorna.

Tågteknikprogrammet på gymnasienivå

Detta gymnasieprogram är dedikerat för tågbranschen. Programmet har riksintag. Skolverket begärde och fick stöd att modernisera den tidigare rent mekaniska utbildningen till multikunnande med el och elektronik. Tågteknikprogrammet har ännu inte kommit i drift i de kommuner som har tågdepåer. Detta är en allvarlig brist. Företagen på depåerna måste vara aktiva och påtala behoven. Några orter har komvuxutbildningar med inriktning att skapa anställningsbar arbetskraft som nått vuxen ålder.

Inom gymnasiet **tågteknikprogram** finns följande kurser:

- Trafikövervakning och signalsystem – spårfordon 100 p
- Elektronik spårfordon 100 p
- Ellära spårfordon 200 p
- CAD 50p
- Underhåll och driftsäkerhet 200 p
- Spårfordon 100 p (introduktion till olika typer och lösningar)
- Verkstadsteknik spårfordon (Vistelse i spår) 100 p
- Dator- och nätverksteknik - spårfordon 100 p
- Programmerbara datorsystem – spårfordon 100 p
- Elkraft och traktion - spårfordon 150 p
- Systemteknik spårfordon 100 p

Anm. 100 p är en utbildning motsvarande ca 60 lektioner á 40 min.

1.2 Komvux

På flera orter har företagen som driver tågdepån kontaktat kommunerna och den vägen fått utbildningar i Komvux för personer som inte klarat eller gått fel gymnasieprogram. Här är kurserna baserade på tågteknikprogrammets uppläggning med inslag av delar från tidigare Yh-kurser. Komvux-utbildningar betalas av den studerandes hemkommun.

1.3 YH utbildning

Utbildningens ledningsgrupp behöver bestå av representanter från branschföretag, såväl trafikföretag eller fordonsägare som disponerar fordon som verkstadsföretag som bedriver underhåll på fordon. Förutom att de representerar behovet av utbildad personal i branschen, representerar de också tillgången till sådana resurser som krävs för att kunna genomföra utbildningen samt en viktig styrande funktion för utbildningens innehåll och utveckling. Branschen behöver stå bakom utbildningsplanen så att den motsvarar den kravbild på kompetens man har fastställt i sin verksamhet och att utbildningen blir den inkörsport till en utvecklingsbar och samtidigt allmängiltig grundkompetens av det slag branschen behöver.

Myndigheten för Yrkeshögskolan ställer krav både på att det ska finnas en ledningsgrupp knuten till YH-utbildningen och på vad en sådan ledningsgrupp ska göra. *Förordningen 2009:130 om yrkeshögskolan 4 kap.* Utbildningens ledning förmedlar i §2 bland annat att ledningsgruppen för utbildningen ska se till att utbildningen genomförs enligt lagen (2009:128) om yrkeshögskolan, berörd förordning och föreskrifter som har meddelats av Myndigheten för yrkeshögskolan samt i enlighet med beslut av myndigheten. Det är också ledningsgruppen som antar sökande till utbildningen, prövar frågor om tillgodoräknande, utfärdar examens- och utbildningsbevis samt svarar för att det bedrivs ett systematiskt kvalitetsarbete avseende utbildningen. Arbetslivets representanter i en ledningsgrupp för en YH-utbildning har ett särskilt ansvar för att bevaka yrkesrelevansen och vara en resurs för utbildningens samverkan med arbetslivet och arbetslivets representanter ska vara i majoritet i ledningsgruppen.

Alla YH-utbildningar ska sex månader efter genomförd utbildning rapportera information till Myndigheten för Yrkeshögskolan hur utbildningens genomströmning, resultat och effekt ser ut. Hur många sökte utbildningen, hur många antogs, hur många tog examen, hur många har anställning i yrket som utbildningen ledde till sex månader efter examen? Det finns statistik att hämta från Yrkeshögskolan (scb.se) men eftersom dagens YH utbildningar är tre terminer och statistiken bygger på kalenderår så är det svårt att få en klar bild över hela situationen.

1.4 Kortkurser

En yrkeshögskoleanordnare har rätt att sälja kortkurser utanför avtalade antalet studenter och behålla vinsten. Om YH-anordnaren i sin tur avtalar med anordnaren av den gymnasiala tågteknikutbildningen och/eller med Komvux kan man forma påbyggnadsutbildningar för redan anställda. Kombinerar detta med validering skapar man helt nya möjligheter att stärka arbetskraften.

Det som fordras är att tågunderhållaren, kommunen och YH-anordnaren samverkar. Målet bör vara att man gemensamt formar grundläggande utbildning inom tågteknikprogrammet eller som Komvux så att man skapar grundstrukturen. YH-anordnaren får då också stöd för sina kurser. Dessutom skapas en rekryteringsväg för YH-utbildning och möjligheter till kortkurser för de som redan är anställda.

Det finns möjligheter att med bra samverkan med kommunen ordna med kortkurser men det kräver bra kommunikation med klara och enkla budskap. För kommunen är sysselsättning ledordet.

Typutbildningen (litteraturkurser) ska ligga utanför denna uppläggning på grund av att stat och kommun är inblandad.

2. Validering

Ett verktyg i processen att skapa bra utbildning är att validera före en utbildning för att inte utbilda på det man redan kan och efter en utbildning för att se hur mycket man plockat upp från utbildningen.

Färdiga system för detta finns och kan utnyttjas för att optimera utbildningsinsatserna. Dessa har varit i produktion sedan 2006 med Riksorganisationen Svenskt Underhåll (tidigare UTEK) som systemansvarig. IT-systemet har nu ytterligare utvecklats och omfattar underhållsledare, underhållsingenjörer, underhållstekniker, underhållsmekaniker, underhållselektriker och automationselektriker. Allt ligger i en stor databas ägd av EFNMS och möjliggör att prov kan läggas med frågor från alla nivåer.

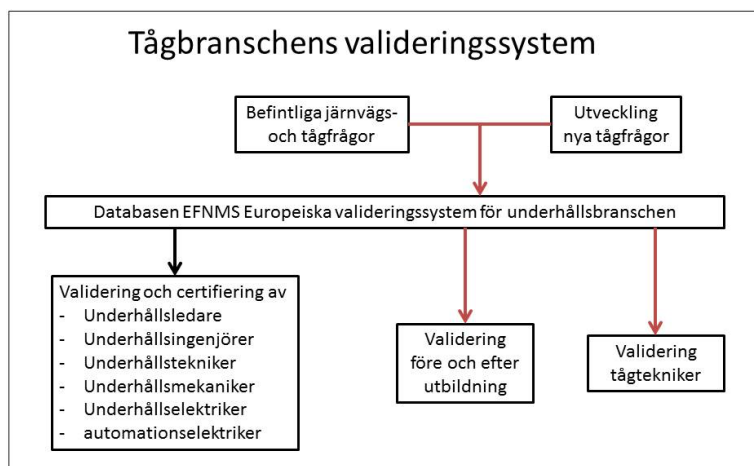
Alla de viktiga grundläggande ämnena oavsett bransch finns i systemet. Eftersom tåg är en rullande industriprocess finns tekniken. Det som behöver tillföras är frågor som täcker applikationen tåg. Detta arbete påbörjades 2012 men fick avbrytas på grund av att finansieringen saknades.

Om tågbranschen så önskar kan man skapa ett certifikat som slutdokument i valideringskedjan. Ett sådant kan spegla förmågan att planera och styra underhållet, logiskt strukturera och felsöka samt redovisa utvecklingen. Detta finns inom EFNMS, en europeisk organisation för utveckling av underhåll.

EU har tagit fram krav och rutiner runt validering. Det är ett sätt att ta reda på vad en person kan oavsett vilken väg detta skett. Systemet kartlägger det som kommit genom formell utbildning, i arbetet genom icke formell utbildning och den viktigaste informella utbildningen som kommer från erfarenheten i arbetet.

Målet med validering är att optimera utbildningskostnaderna genom att bara utbilda där brister finns. Om tågbranschen så vill kan slutmålet vara ett certifikat till exempel som tågtekniker. Inom underhåll finns det många personer med dyslexi. Dessa brukar vara bra felsökare eftersom de tvingas ersätta sin brist med annat tänkande. Vid validering behöver de längre tid för proven. Denna hjälp finns färdig där också frågan kan läsas upp.

Eftersom personalkvaliteten är ojämn i tågbranschen och rekrytering sker från många olika håll skulle användningen av underhållsbranschens valideringssystem vara en fördel. För några år sedan påbörjades införandet av järnvägsorienterade frågor. I dag finns 165 färdiga valideringsfrågor i databasen. Ca 100 frågor av dessa är orienterade på säkerhet och bana anpassade för de som arbetar på spår.



Genom att tillföra minst 200 tekniska frågor anpassade för tåg till det stora befintliga validering- och certifieringssystemet kan tåg få sitt egna system.

Om branschen tillför ca 200 frågor för de tekniska områden som finns i tåg finns med de 4000 befintliga frågorna möjlighet att validera tågspecifikt.

Kraven bakom frågorna finns redovisade på www.cemaint.eu. Där finns kvalifikationer för EQF 4 – underhållsmekaniker, underhållselektriker och automationare, EQF 5 – underhållstekniker och EQF 6 och 7 Underhållsingenjörer och underhållsledare. Kvalifikationerna och valideringsfrågorna är europagemensamma och drivs av EFNMS, som är en samverkan mellan 24 länder i Europa för utveckling och stärkning av underhåll.

3. Workshop 2021-11-04

Den 4 november 2021 hölls en workshop om framtidens fordonsunderhållspersonal. Ett antal delegater från branschföretag som är påverkade av kompetenskraven för sådan personal deltog.

Syftet med denna workshop var att undersöka vilka gemensamma krav som finns, och att hitta gemensamma nämnare för vad som är relevanta ämnesområden för en utbildning.

Idealet är att en utbildning har ett innehåll som är relevant för alla berörda företag i branschen och att behovet av utbildning är tillgodosett för alla parter i så hög utsträckning som möjligt. Det finns många olika behov av specialkompetenser, vi sökte här en grundkompetens som kan sägas vara en plattform av "grundläggande nödvändiga kunskaper" för att en person som gått utbildningen ska vara anställningsbar och vidareutvecklingsbar hos branschföretagen.

Workshopen inleddes med att Hans-Inge Almgren, Nordic Infracenter, informerade om utredningen "Underhållspersonal för fordon, vagnar och maskiner på järnvägen. Dagens situation och morgondagens utvecklingsmöjligheter" som genomfördes våren 2020 samt om den nu aktuella förstudien som workshopen var en del av.

Därefter gjorde Michael Carlsson, Solberga station AB, en övergripande genomgång av hur lagreglerna kring kompetens betr. fordonsunderhållspersonal ser ut idag och krav som kommer relaterat Entity in Charge of Maintenance (ECM). Viktigt i detta är att såväl fordonsägare som verkstäder behöver definiera vilken kompetens som krävs – har man då dialog och samsyn kring det? En fråga som denna workshop grott ur. (Det finns även krav gällande kompetens för ledning och administration men det går vi inte vidare in på i denna studie.)

Workshopen lyfte ett antal frågor för deltagarna att besvara. Rubrikerna i följande delpunkter representerar frågeställningarna till workshopen och deltagarnas svar på frågorna redovisas under delpunkterna.

3.1 Vilka grundkompetenser behöver underhållspersonal idag och imorgon?

Kompetens handlar om en individs handlingsförmåga i förhållande till en viss uppgift eller situation. Man brukar tala om kompetens som den kunskap (utbildning, erfarenheter...), förmåga (egenskaper, färdigheter...) och vilja (motivation, engagemang...) som finns hos individen att genomföra en uppgift eller hantera en situation – att omsätta det man har av ovanstående i prestation.

Det blir lättare att vara kravställare som fordonsägare om branschen kan enas kring kompetensbeskrivningar, både på grundnivå och övriga nivåer.

Viktigt att ett nytt sätt att se på grundutbildning av dessa tekniker också synkar med övriga YH som är i gång så att vi skapar en ny röd tråd, en ny struktur, tillsammans.

Första frågan som behandlades på workshopen var denna, och den löpte sedan också med under resten av dagen. Även frågan om vilka deltagarnas gemensamma kompetenskrav och vilka kompetenskrav som skiljde deltagarna åt fanns med under dagen.

Beträffande språkrav: vad är "duger"-nivå på språkrav på individnivå och vilken nivå behöver man säkra på i teamet? Individkompetens visavi teamkompetens.

Det som framkom var att det finns behov av två slag: personlig kompetens och yrkesmässig kompetens. Urvalstester både kring personlig och kring yrkesmässig kompetens viktigt vid intag till utbildning i yrket.

Personlig kompetens

- ◆ Godkänd läkarundersökning
- ◆ Logiskt tänkande (inför felsökning)
- ◆ Teamarbete – för det måste man gilla och klara av om det ska fungera
- ◆ Språk: behöver behärska svenska och teknisk engelska (kan branschen enas om "simplified English" liknande det flyget har?)
- ◆ Datorvana (läsa instruktion, felsöka...)

Yrkesmässig kompetens

- ◆ Allmän järnvägs kunskap: Hur är järnvägen uppbyggd? Olika aktörer, olika ansvar, påverkan på varandra...
- ◆ Grundläggande lagar och regler
- ◆ ECM-kunskaper: krav, förutsättningar
- ◆ "Järnvägsspråket" – det är mycket förkortningar
- ◆ Vikten av säkerhet i branschen, fokus bedöma säkerhet på fordon.
- ◆ Arbetsmiljö – fysisk och teknisk samt organisatorisk och social
- ◆ Skola in system- och och funktionsteknik tidigt
- ◆ Grunder i de fordonstyper som finns ex. el, diesel...
- ◆ Grundläggande el, högspänning, lågspänning och elektronik
- ◆ Grundläggande delar ex. hjul, koppel, boggi, löpverk, ATC... grund i fordonslära
- ◆ Bromssystem
- ◆ Momentlära
- ◆ Verkstadsteknik, grundläggande verkstadskunskap, hantera verktyg, mäta...
- ◆ Säkra lyft
- ◆ LABC/HLR
- ◆ Vistelse i Spår, elskydd
- ◆ TTJ och grundläggande växlingsutbildning – ha teorin med sig

3.1.1 Övriga kommentarer till frågan

Det är viktigt att skilja på grundutbildning och fordonstyputbildning. Typutbildningar får man hantera i nästa steg, de ska inte ingå i grundutbildningen. Var tar branschföretagen över efter grund och ger typutbildning? Gränsdragning? Verksamheten får bidra med krav kring olika fordonstyper.

Vad betalar sig att lägga i grundutbildningen? Viktigt att inte bygga den för avancerad och lång. Vad lönar sig för individen att ta studielån på jämfört med lönenivå?

Det är vardag i yrket att byta arbetsgivare vid nya upphandlingar. Yrkesrollen är densamma men om varje företag då har helt egna rutiner så blir det svårt, och rörigt. Bra om vi kan ha branschsamarbete och enas kring strukturer. Kraven behöver vara likadana oavsett var du är geografiskt.

Hur hanterar vi konkurrensen mellan våra olika företag?

Kan vi dra erfarenheter från utbildningssystemet för flygtekniker? Där man har olika utbildningsnivåer och så följer ett personligt certifikat med individen, och det finns en status i det.

4. Områden som kommer att ha stor betydelse när en tågteknikerutbildning planeras

- ◆ Efterfrågan från branschen - utbildningen ska ha den kvalitet som krävs/efterfrågas.
- ◆ Status för utbildningen - examinerade studenter ska vara anställningsbara - höga/relevanta krav vid intag - företagets incitament att bry sig.
- ◆ Långsiktighet i branschen kring behov och platser.
- ◆ På SJ-skolans tid hade man två parallella spår på utbildningen: diesel och el. Så läste man ett antal veckor, var ute på i verksamhet ett antal veckor för att öva praktiskt, och så läsa igen, etc. Kan man som YH-elev vara knuten till en LIA-plats under hela utbildningen och ha ett likartat upplägg? Kan man knyta en elev till en verkstad redan från start? Vilka platser kan då företagen erbjuda för eleverna och på vilka orter?
- ◆ Lokal närvaro – rekryterande företag på orten ska visa upp sig och möta potentiella kandidater. Kemin mellan företaget och eleven viktig.
- ◆ Kortare och i stället tätare LIA-perioder. Hur tar vi alla LIA-ansvar? Viktigt att alla gör det om det ska fungera.
- ◆ Vara ute även med andra yrken i LIA-tid och se och lära om övriga i branschen, för det ger bättre förutsättningar för samverkan och dialog mellan grupperna framåt ex. vid felanmälan.
- ◆ Utgå från studenten/YH och så är eleven ute på LIA (inte en anställd som åker och studerar).
- ◆ Kan utbildningen öka från 1 år till 1,5–2 år och omfatta fler fordonstyper, inkludera mer, täcka fler behov? Vad blir i så fall konsekvensen av det?
- ◆ Lärarresurser? Kan företagen ställa upp med sina instruktörer?
- ◆ Man tappat produktionsresurs när man handleder, hur kan olika företag hantera det?
- ◆ Ekonomi för eleverna: hur kan vi bistå när det kommer till kostnader för dubbla boenden när man är på skolan eller på LIA?
- ◆ Hur bygger vi på kompetens hos redan anställda?
- ◆ Vidareutbildningsblock att köpa till, hur kan de se ut?
- ◆ Hur har vi det med löneintervaller etc.?

5. Kan vi finna gemensam nomenklatur?

Enligt rådande lagstiftning krävs det att företagen identifierar och fastställer befattningar med tillhörande kompetenskrav.

I dagsläget används många olika benämningar avseende underhållspersonalen på företagen. Det är naturligtvis upp till varje enskilt företag att använda valfri benämning på sin personal, men en gemensam nomenklatur inom branschen skulle ha många fördelar i tex marknadsföring och för att påvisa möjliga karriärmöjligheter inom branschen och på enskilda företag.

Tågtekniker, loktekniker, fordonstekniker, fordonsreparatör, tekniker för spårbundna fordon, säkerhetsmekaniker... Många förslag kom fram när vi skulle försöka oss på ett gemensamt ord för titeln på den person som examineras från en ovan tänkt grundutbildning. Om vi säger "tågtekniker" så är det ju inte tåg egentligen... "Loktekniker" men hur är det med motorvagnarna och vagnar? "Fordonstekniker" och "Säkerhetsmekaniker" men då är det inte specifikt järnväg...? "Tekniker spårbundna fordon" är långt, säger man det om man ska säga vad man har för yrke?

Tittar man även på vilka benämningar som används av utbildningsaktörerna, så inser man att det skulle behövas en samsyn avseende hur branschen skall benämna, kravställa och marknadsföra olika yrkeskategorier inom underhållsområdet.

Att söka sig till en utbildning med en viss benämning och sedan få en anställning med en helt annan benämning kan nog vara förvirrande för studenten. Ur marknadsföringsperspektiv är detta heller inte helt optimalt.

Ännu knepigare blev det när vi sedan skulle tänka påbyggnadsutbildning och titel på sådana. Kan vi ha något slags påbyggnads-certifikat kring olika fordonstyper etc.?

Vi enades inte om någon specifik titel. "Tågtekniker" är idag ett någorlunda vedertaget begrepp då det är vad de YH-utbildningar som redan är i gång oftast kallar det. Det finns andra aktörer som också sitter med samma fråga. Det är den del av det fortsatta arbetet att samordna olika aktörer kring vars och ens läge i frågan för gemensam väg framåt.

Vi resonerade också kring ordet "Felsökare", som ju är en roll som vi har bland teknikerna i branschen. Upplevs det ordet i sig som negativt eller positivt? Vi var överens om att för oss är det ett positivt ord och en roll med status för det är mycket kompetens i de personerna.

6. Utbildningsupplägg

Utifrån vad som framkommit under workshopen, framgår att det kan finnas anledning att bygga upp utbildningen i moduler. Det finns grundläggande gemensamma kunskapskrav beträffande ett fordon grundkonstruktion som ramverk/kaross, löpverk (hjul och boggi), draginrättning (konventionell och automatkoppel) men sedan en delning i diesel eller eldrivna fordon. Man kan också se en stor skillnad mellan personmotorvagnar, personvagnar, godsvagnar och lok. En utbildning kan ge grundläggande kunskaper på alla dessa områden, men det är inte självklart meningsfullt med fördjupade kunskaper på samtliga områden. Få arbetsgivare jobbar med samtliga dessa typer av fordon på samma arbetsställe, även om det i enstaka fall förekommer hos samma arbetsgivare på samma ort. En tågtekniker kommer i regel alltid att specialisera sig på vissa fordonstyper, ibland på enstaka fordonstyper.

Många fordonsunderhållssystem är uppbyggda på instruktioner för en enskild fordonstyp och samma instruktion kan inte tillämpas på en annan fordonstyp. Det kan till och med skilja mellan olika ägare av samma fordonstyper.

Möjligheten till fördjupade kunskaper vid utbildning är avhängigt tillgången på ett fordon att använda i utbildningen. En utbildning kan bedrivas teoretiskt till en viss gräns, vid någon punkt blir utbildningen alltför abstrakt och måste grundas genom att eleverna får se fordonets system i verkligheten och får möjlighet att tillämpa sina kunskaper på ett handgripligt sätt.

LIA-perioden (lärande i arbete) är naturligtvis det främsta tillfället att få handgripliga erfarenheter under utbildningen, men ju mer den teoretiska delen kan kopplas till möjligheten att se och få vara på ett fordon desto mer djupgående kunskap kan förmedlas.

Att lösa den frågan ställer krav på att branschen bidrar till utbildningen genom att på något sätt stötta utbildningen med tillgång till fordon och lokaler för dessa moment i utbildningen. Utan branschens stöd med sådana resurser, blir utbildningen uppdelad i ett helt teoretiskt block och ett LIA-block, som kan ge svårigheter för eleven att finna sambandet mellan teori och praktik. Det går i viss mån att överbrygga avsaknaden av tillgång till fordon under teorimomenten genom att ha tillgång till fordonskomponenter för laborationer, såsom elektronikexperiment, pneumatik, mekanik och liknande. Förutsättningen är lokaler och utrustning. Det skulle vara möjligt att bygga simulatorer för olika ändamål för att demonstrera och utbilda i principiella verkningsätt hos olika delsystem i ett fordon.

Workshopen listar ett antal kompetensområden som är det önskvärda utfallet av en utbildning (se ovan).

Området "personlig kompetens" innehåller delar som hälsokrav, som måste vara inträdeskrav för att få gå utbildningen, utgöra ett s.k. förtest. Hälsokraven är definierade genom Transportstyrelsens föreskrift TSFS 2019:112. Särskild läkare godkänd av Transportstyrelsen måste anlitas för hälsoundersökningen. Denna undersökning måste alltså vara utförd med godkänt resultat innan eleven kan bli antagen till utbildningen. I annat fall riskerar eleven att inte vara anställningsbar efter utbildning. Om en sökande inte blir godkänd finns möjlighet att ansöka om undantag från hälsokravet hos Transportstyrelsen. Detta kan vara aktuellt till exempel vid defekter i färgseende, viss medicinering, neuropsykiatriska funktionsnedsättningar med mera. Hälsoundersökningen bör om möjligt göras i så god tid att en sådan begäran om undantag hinner handläggas innan utbildningsstart.

Andra krav på personlig kompetens kan vara sådana områden som är utvecklingsbara inom ramen för utbildningen, eller som ställs som inträdeskrav vilket då fordrar någon form av validering av förkunskaper.

Det kan vara svårt att finna tillräckligt antal sökande som lever upp till dessa krav redan vid ansökningstillfället.

♦ Logiskt tänkande (inför felsökning)

Ett förkunskapskravstest kan visa på grundläggande förmåga till logiskt tänkande, men det är också möjligt att integrera ett sådant ämne i utbildningen. Logiskt tänkande handlar till stor del om strategi, och felsökning är till stor del en fråga om dels kunskaper i ett systems funktioner, och en strategi för att hantera utvärderingen av systemets funktioner för att hitta ett fel som kan åtgärdas. Detta är ett ämnesområde som lämpar sig för teoretisk utbildning och laborationer, vilket gör att intagningskravet inte behöver ställas för högt på eleven. Ett led i denna kompetens är system – och funktionsanalys. Andra branscher har med enkla medel visat att det går att testa logiskt tänkande med vardagliga exempel.

Det vore möjligt att använda delar av de urvalstest som används för urval av lokförare om ett test ska göras. Testet av blivande lokförare har gränsvärden som inte nödvändigtvis är

relevanta eller rätt balanserade för detta syfte, men testmetoderna i sig skulle kunna vara användningsbara för att göra ett urval.

♦ Teamarbete – för det måste man gilla och klara av om det ska fungera

Redan vid ansökningsen måste det göras klart att det finns förväntningar på eleven att i senare arbete kunna samverka med andra i arbetet. Att andra är beroende av "ditt" arbete och att "du" är beroende av andras arbete. Förmåga till teamarbete är inte självklart enkel att utbilda i, det är en personlig egenskap som bygger på personens egen värdegrund och moral, som är svår att påverka i ett utbildningssammanhang. Det är möjligt att det finns skäl att bedöma elevens samarbetsförmåga under utbildningen, kanske i samband med LIA, och att detta liksom i än högre grad säkerhetsmedvetandet kan vara utslagsgivande inför examen.

Man kan dock utbilda eleven i ämnen som påverkar samarbetsförmågan såsom hur människor och grupper fungerar och kommunikation samt göra övningar kring självkännedom och gruppdynamik.

♦ Språk: behöver behärska svenska och teknisk engelska

Inom flygindustrin tillämpas en förenklad språkvariant av engelska, "simplified English", för att underlätta för flygtekniker i olika länder som erhåller underhållsanvisningar på engelska. Om en sådan tillämpning av simplified English kommer till stånd även i denna bransch så är det en god sak, men i dagsläget är detta inte fallet. Vi kan inte använda detta i utbildningen i nuläget, inte förrän köpare av fordon överlag ställer krav på tillverkare av fordon att leverera underhållsdokumentation enligt en sådan princip. Gränsöverskridande trafik mellan Skandinavien och kontinenten sker ännu inte i en sådan omfattning att språkfrågan nått samma problemgräns som internationell flygtrafik kan tänkas ha. Primärt förekommer idag ett behov av att översätta mellan olika nordiska språk och kanske också tyska, när det gäller underhållsdokumentation.

Däremot finns ett behov av att få utbildning i teknisk engelska då viss underhållsdokumentation för moderna fordon kan vara presenterad på engelska. Den mesta dokumentationen är idag presenterad på svenska, och goda kunskaper i svenska språket är nödvändigt av det skälet. En lämplig kravnivå på språkförståelse är den som fastställts för lokförare idag (EU-direktiv 2007/59/EG). Det betyder, att det kan finnas ett behov av förberedande språkutbildning i svenska i vissa fall, för vissa elever. Detsamma, oberoende av språket, kan vara nödvändigt i fråga om matematikkunskaper och grundläggande kunskaper om fysik, särskilt elteknik. Någon form av validering av åtminstone språk och matematikkunskaper vid ansökan till utbildningen kan vara nödvändigt, i syfte att visa vilka som kan behöva gå en förberedande kurs innan utbildningsstarten. Att inom ramen för utbildningen ta emot en grupp elever med stora skillnader i förkunskaperna och låta alla gå igenom en alltför grundläggande utbildningsinledning är inte lämpligt då de elever som har goda förkunskaper kan tappa motivationen om utbildningen upplevs vara alltför "enkel" under en alltför lång inledande tid. Språkvalidering i svenska finns också med som en del i urvalstester för lokförare. Att ha genomgått en gymnasieutbildning, som är kravet för att få gå en YH-utbildning, är inte nödvändigtvis en tillräcklig värdegräns på förkunskaper för att tillgodogöra sig en utbildning som denna. Det handlar inte om "extrema" krav, men om en förmåga att tillämpa de fyra räknesätten och en språkförståelse av svenska tekniska benämningar och uttryck på en grundläggande nivå. Lokförardirektivet 2007/59/EG definierar minimikravet på språkkunskaper hos en lokförare på följande sätt:

Kan hantera praktiska situationer med oförutsedda inslag.

Kan beskriva en händelse eller ett förhållande.

Kan hålla en enkel konversation vid liv.

På orter med många invandrare kan inledande språkutbildningar anpassas för att öppna upp för ordinarie utbildningar. SFI kan anordna yrkessvenska anpassat för tåg. Eftersom det i ett tåg finns många olika teknikområden representerade bör yrkessvenska var tekniskt bred. Studier har visat att stötta invandare kan vara en framkomlig väg att skapa anställningsbara till tågbranschen.

◆ Datorvana (läsa instruktion, felsöka...).

Allt fler fordonssystem ombord i ett järnvägsfordon innebär att man behöver kunna koppla upp sig mot fordonet med en laptop, för att hämta dataloggar eller ändra inställningsparametrar. I detta finns ett behov av att dels kunna ställa in en dator för kommunikation med fordonet, och att lära sig använda parameterinställningarna. Dessutom finns underhållsdokumentation och återrapportering av utfört arbete i regel på någon form av datorhantering idag vilket innebär att man också behöver datorvana för administrativa arbetsuppgifter, även om datorn inte används i underhållsåtgärderna.

LIA är kanske det bästa tillfället att få praktisera de administrativa systemen som skiljer sig åt mellan olika verkstäder och ibland fordonstyper, medan datorn i fordonsunderhållet bör ingå i de teoretiska utbildningsmomenten.

◆ Yrkesmässig kompetens

"Yrkesmässig kompetens" är ett område som syftar till att implementera en övergripande kunskap om hela järnvägssystemet, en allmän kunskap om järnvägen som helhet. Här finns ämnen som trafik, signal, bana, elkraft, så att man förstår de inbördes behoven av kompatibilitet mellan dessa system och fordonet. Här finns också grundläggande kompetenskrav som elsäkerhet vid arbete på fordon, vistelse i spår, och här kan man också tillgodose önskemålet om en grundläggande kompetens för växling av fordon inbegripande funktionerna förare växling och tillsyningsman växling i sidospår. I fallet med växling behövs medverkan från branschen med tillgång till fordon och trafiktillstånd för att kunna slutföra en sådan utbildning med praktik och examinering.

I den yrkesmässiga kompetensen ingår förstås också kärnan i hela syftet med utbildningen: Att lära sig tekniken bakom de olika system som finns ombord på ett fordon, deras uppbyggnad, verkningssätt och hur de underhålls.

Det är här man kommer till vägskalet beroende på hur man väljer fördjupningsområden. Det finns många olika system för samma funktioner, och det finns system som inte finns på alla fordonstyper.

När utbildningen når en punkt där man övergripande fått grundläggande kunskaper om vilka system som finns och man strävar efter att utbilda på system i sådan grad att eleven kan sägas vara "teoretiskt fullutbildad" till en viss nivå på ett visst system, så är det lämpligt att utbildningen består av moduler som är valda beroende på en vald utbildningsinriktning.

Man kan lägga upp utbildningen så, att den tar eleven till en punkt där den allmänna kunskapsnivån är uppnådd, och att modulerna är att betrakta som påbyggnadsutbildningar efter den grundläggande utbildningen.

Därigenom kan den som har grundkunskaperna vid framtida tillfällen ha tillgång till dessa påbyggnadsutbildningar i ett led i sin kompetensutveckling, i samband med byte av arbetsgivare där helt andra fordonstyper än de man tidigare arbetat med finns, eller liknande. På så vis tillgodoses kompetensutvecklingen även i framtiden för de som gått denna utbildning, och ger möjligheter till kompetensutveckling även för redan yrkesaktiva som besitter de nödvändiga grundkunskaperna sedan tidigare. En sådan påbyggnadsmodul kan innehålla fördjupning på hela eller delar av en viss fordonstyp, en fördjupning i ett enskilt system som kan finnas på flera fordonstyper, eller andra indelningar.

6.1 Utbildningens ledningsgrupp och branschens delaktighet och medverkan

Ju mer resurser som kan ställas till utbildningens förfogande från branschen, desto bättre kvalitet kan utbildningen hålla. Resurserna fordon och lokaler är i princip omöjliga att lösa utan branschens medverkan.

Trafikföretagen som disponerar fordonen behöver frigöra sina fordon för utbildningen. Det kan i sin enklaste form innebära ett medgivande att låta utbildningen få tillgång till fordonen då de ändå redan befinner sig på verkstad eller i depå. Att medverka till att eleverna vid något tillfälle får följa med en förare på en tågfärd är ett utmärkt inslag i delen "allmän järnvägs kunskap", att ha fått se de fordon man ska arbeta med att underhålla när de används på det sätt som de avses att användas på, och ger inblick i användarens/förarens situation och beroende av att fordonen fungerar då de används i trafiken. Det bidrar också till "vi-känslan" i järnvägssystemet, det är "vi" som tillsammans arbetar med att få tågen att gå, var och en på vårt sätt.

Verkstäderna behöver bereda eleverna och utbildningen möjlighet att dels genomföra LIA, dels åskådliggöra systemdelar under de teoretiska passen av utbildningen. Utbildaren ansvarar för att leda utbildningen i sådana lägen, men behöver få möjlighet till tillträde till verkstäder för att se och kunna visa på sådant som avhandlas inom ramen för utbildningen.

Utbildningens ledningsgrupp behöver bestå av representanter från branschföretag, såväl trafikföretag eller fordonsägare som disponerar fordon som verkstadsföretag som bedriver underhåll på fordon. Förutom att de representerar behovet av utbildad personal i branschen, representerar de också tillgången till sådana resurser som krävs för att kunna genomföra utbildningen samt en viktig styrande funktion för utbildningens innehåll och utveckling. Branschen behöver stå bakom utbildningsplanen så att den motsvarar den kravbild på kompetens man har fastställt i sin verksamhet och att utbildningen blir den inkörsport till en utvecklingsbar och samtidigt allmängiltig grundkompetens av det slag branschen behöver.

Myndigheten för Yrkeshögskolan ställer krav både på att det ska finnas en ledningsgrupp knuten till YH-utbildningen och på vad en sådan ledningsgrupp ska göra. Förordningen 2009:130 om yrkeshögskolan 4 kap. Utbildningens ledning förmedlar i §2 bland annat att ledningsgruppen för utbildningen ska se till att utbildningen genomförs enligt lagen (2009:128) om yrkeshögskolan, berörd förordning och föreskrifter som har meddelats av Myndigheten för yrkeshögskolan samt i enlighet med beslut av myndigheten. Det är också ledningsgruppen som antar sökande till utbildningen, prövar frågor om tillgodoräkning, utfärdar examens- och utbildningsbevis samt svarar för att det bedrivs ett systematiskt kvalitetsarbete avseende utbildningen. Arbetslivets representanter i en ledningsgrupp för en YH-utbildning har ett särskilt ansvar för att bevaka yrkesrelevansen och vara en resurs för utbildningens samverkan med arbetslivet och arbetslivets representanter ska vara i majoritet i ledningsgruppen.

Det är helt avgörande för utbildningens kvalitet att branschföretag, främst verkstäder, tillhandahåller LIA-platser och att man är aktiv i uppgiften att tillhandahålla handledare. Det behövs ett engagemang utöver att bara bereda plats i ett arbetslag, och det behövs ett stöd från skolan/läraren i att göra LIA-perioden så värdefull som möjligt i varje elevs fall. Se vidare nedan under "Handledare" och "Praktikhandbok".

Ledningsgruppen behöver engagerade företag och deltagare som ser långsiktigt på personalförsörjningen för fordonsunderhållet. Det är lika viktigt för trafikföretagen som köpare av underhåll, som för verkstadsföretagen som leverantörer av fordonsunderhåll. EU-förordningen om Entity in Charge of Maintenance (ECM) eller på svenska Underhållsansvarig

enhet, ställer krav på att såväl fordonsägare som tjänsteleverantörer har tydliggjorda krav och definitioner på kompetensen hos den som i slutänden utför fordonsunderhållet.

6.2 Lärare

Lärarens kompetenskrav i utbildningar för fordonsunderhåll är i branschen normalt definierad genom ett krav på någon form av egen erfarenhet och någon form av pedagogisk kompetens för uppgiften. Det finns inga särskilda krav genom järnvägslagstiftningen, så den utbildning som bedrivs internt i branschföretagen har endast dessa självpåtagna krav i sina system. Tillbaka i tiden har Transportstyrelsens föregångare haft viss kravställande reglering, men som lagstiftningen har förändrats och som myndigheten själv beslutat så är det i nuläget utanför deras tillsynsområde. Kravet att definiera kompetensbehov för den som utför en uppgift eller den som utbildar för en uppgift åligger det företag som berörs i sin verksamhet. Det är alltså upp till varje enskilt företag att definiera sina lärarkrav och utbildningsbehov. Det är också därför denna workshop och utredning kom till, då inga egentliga riktlinjer för kravställan finns och därmed inget styrande underlag för en samverkande bransch. Det finns ett behov av att samverka kring kompetensfrågor så att branschen arbetar likadant med dessa frågor.

Kravet på egen erfarenhet som yrkesverksam är ett i regel rimligt krav. Det ger förståelse för hur arbetet bedrivs så att det kan förmedlas till eleverna. En lärare behöver förmågan att kunna läsa ett tekniskt dokument och sedan förmedla innehållet till en elev som saknar föregående erfarenhet av att läsa och tolka sådana dokument. Målet är att eleven i förlängningen själv ska kunna läsa och tillgodogöra sig innehållet i en underhållsrutin eller ett beskrivande dokument som en teknisk handledning. Definitionen av "yrkesverksam" kan innebära erfarenheter som fordonsreparatör och/eller som förvaltande tekniker eller liknande, beroende på kursmomentet. Man bör vara uppmärksam på att alltför snävt ställda krav på erfarenhet av det arbete eleven sedan kommer att utföra, utestänger "högre" kompetenser från lärarrollen och att resultatet kan leda till att utbildningskvaliteten blir lidande då lärare med fördjupade kunskaper och insikter att förmedla kan bli utestängda från lärarrollen. Det väsentligaste kravet att ställa, är att läraren har god kännedom om hur underhållsarbete på järnvägsfordon bedrivs, oavsett hur den kännedomen har etablerats. En "bra" lärare vet i regel inte bara att ett underhållsmoment ska utföras, utan kan också föra ett resonemang om varför momentet utförs och varför på just detta vis som underhållsrutinen säger.

För att läraren ska klara att förmedla detta krävs någon form av pedagogisk kompetens med förståelse för olika inlärningsmetoder och lärostilar, människors olika förmåga och egenskaper för att inhämta nya kunskaper. Läraren behöver förstå och kunna hantera dessa olikheter i elevgruppen. Det bör ställas någon form av krav på en kortare utbildning i utbildningspedagogik, t ex Trafikverkets kurs BALÄR eller annan jämförbar utbildning. En lärare behöver samverka med andra lärare med liknande ämnesområden för att få en feedback och ett sammanhang i sin roll. Härigenom kan läraren få tillfälle till vidareutveckling i rollen.

I tillämpliga delar kan Transportstyrelsens föreskrift TSFS 2020:11 "allmänna råd om lokförarutbildning" vara ett stöd för att definiera ett system för lärarens kompetensförvaltning. Observera att föreskriften dock endast är ett krav att följa vid just lokförarutbildning.

6.3 Handledare

En handledare kan betraktas som en "hjälp lärare" under praktiken som har till uppgift att agera i lärarens ställe i en "skarp" situation, där fordonsunderhåll utförs.

Det är fördelaktigt om lärare och handledare har kontakt med varandra så att det kan ske en "överlämning" av eleverna och att handledaren får någon inblick i vad utbildningen fram till praktikögonblicket har handlat om, så att handledaren kan bidra till att eleven får övning i

praktiska moment som tidigare ingått i den teoretiska utbildningen och vid behov kan komplettera och repetera de moment som nu utförs i praktiken.

Även på handledaren finns krav på en pedagogisk grundkunskap, för att säkra att elevens utbyte av sin praktik blir tillräckligt god. En handledare behöver vara en god representant för yrket, ha "en vilja" att träna en ny framtida arbetskamrat i jobbet och förutsättningarna att förstå hur detta görs på ett bra sätt. Någon form av förberedande träning kan vara ett viktigt medel för att uppnå detta, en kortare kurs kring beteendevetenskapliga ämnen och kring utbildningens förväntningar på den som ska vara handledare. En sådan kurs kan t ex vara en e-learningkurs som förberedelse inför uppgiften att vara handledare. Både Myndigheten för yrkeshögskolan och Skolverket har färdiga kurser för handledare.

6.4 Praktikhandbok

Under praktiktiden bör eleven ha en "praktikhandbok" där handledare och elev kan dokumentera praktikens genomförande.

Beroende på var praktiken utförs, kan det vara svårt att säkerställa att alla slags moment som ingått i utbildningen kan omsättas i praktik. Urvalet av moment som ska utföras måste ta hänsyn till att alla verkstäder inte har tillgång till en hjulsvarv etc.

Om det skapas möjlighet till studiebesök under utbildningen, kan dock ett sådant moment att få se en hjulsvarvning i undergolvssvarv utföras. På så vis kan praktik omfatta såväl LIA som enskilda moment under den teoretiskt inriktade delen av utbildningen.

Praktikhandboken fyller dock sin viktigaste funktion under LIA.

Ett antal arbetsmoment som kan tänkas utföras på "alla" verkstäder listas, och signeras av såväl handledare som elev. Signeringen betyder att handledaren anser att eleven har klarat att utföra momentet "självständigt" men under handledarens överinseende. Elevens signatur innebär att eleven också bekräftar att eleven upplever att den nu klarar momentet. Avsikten är att samtliga moment ska vara signerade fram till LIA-periodens slut.

Då handledaren behöver göra en bedömning av elevens prestation så behöver kriterier för denna bedömning tas fram och tydliggöras i praktikhandboken så att olika handledare gör likartade bedömningar av elevers kompetens.

De listade momenten är vägledande för handledaren i vad eleven ska få delta i och lära sig under sin LIA. Exempel på utformning:

Praktikmoment	Handledare signatur	Elev signatur
Praktisk övning mäta hjulprofil		
Efterdra bultförband hjulmonterade bromsskivor		
Delta vid fullständig bromsundersökning		

7. Utbildningsmetodik

En utbildning av detta slag vänder sig till personer som har ett intresse av att handgripligen utföra ett arbete med händerna. Det är viktigt att bereda så stor möjlighet det går för

utbildningsmetoder som innebär att "göra" saker, även om det med utbildningen finns en avsikt att också förmedla teoretiska kunskaper för att kunna "göra" saker på "rätt" sätt.

Därför bör man använda sig av laborationer, simulatorer och liknande metoder som komplement till att få vara på "riktiga" fordon för att driva det praktiska inslaget i utbildningen så långt det är genomförbart.

Exempel på en simulator kan vara att som återkommande grupparbete i takt med att utbildningen framskrider få bygga ett "fordon" med laborationsmaterial för elektronik och pneumatik, för att på så sätt skapa en genuin förståelse för den principiella uppbyggnaden av ett fordon.

Det går att skapa simulatorer av de datorbaserade systemen ombord i ett fordon, som ger samma feedback på en laptop som ett "verkligt fordon" skulle göra. Syftet med att simulera detta är, att det kan vara olämpligt att träna på ett verkligt fordon av rena trafiksäkerhetsskäl.

Med Virtual Reality-teknik kan tillgången till fordon kringgås, om kostnaderna för framtagning av ett VR-material kan hanteras. Med VR kan "gamification" implementeras i utbildningen, där t ex felsökningsmetodik eller andra sekvenser kan tränas och belönas i takt med att eleven lyckas. Att ha tillgång till ett fordon i utbildning är viktigt men samtidigt ett problem att lösa, ett fordon ska normalt ha ett så litet stillestånd som möjligt medan utbildningssituationen fordrar just att fordonet är ur trafik. Med en "virtuell kopia" av ett fordon tillgänglig kan utbildningen ha tillgång till fordonet i utbildning på ett helt annat sätt. Att skapa "virtuella tvillingar" av tekniska föremål är något som i viss utsträckning redan görs av vissa tillverkare, t ex för spårmaterial. Det är ett område som växer och som på några års sikt kan komma att bli vanligare, och som blir ett utmärkt hjälpmedel vid utbildning i framtiden.

I vissa avsnitt behöver utbildningen innebära att teori och matematiska beräkningar, t ex kring elkraft eller IT-kunskap, utgör en del av utbildningen.

I avsnitt som LIA är det primära inslaget att omsätta teori och simulatorträning till "verklighet". Distansutbildning är också ett möjligt redskap att använda, datorvanan hos unga människor idag gör att de i många fall föredrar den utbildningsformen, visar erfarenhet från denna typ av utbildningar. Distansundervisning underlättar ett riksintag på en utbildning som bedrivs med utgångspunkt från en bestämd ort, och möjliggör att utbildningsinsatser inte måste ske i närheten av varje region som har ett behov av nyutbildad personal.

Det primära för en god personalförsörjning är att de som bor på en ort där ett anställningsbehov finns, har tillgång till utbildning. Eftersom det är en stor apparat att arrangera en utbildning, kan det inte ske på varje ort där behovet uppkommer. Om den som vill utbilda sig måste resa långt hemifrån under lång tid för att få utbildningen, är det ett hinder för den som är intresserad och lämpad för yrket, men som inte kan vara borta från hemmet under ett år eller mer. Insatser behöver göras för att minska den bortovaron och begränsa den i görligaste mån till LIA och andra praktiktillfällen för att öka tillgängligheten för elever till utbildningen. Detta både av skäl som handlar om att möjliggöra föräldraskap och utbildning och av för eleven ekonomiska skäl exempelvis rörande dubbelt boende. Samtidigt finns det ett behov av att träffas regelbundet som klass och lärare/elev, det främjar kompetensutvecklingen att finna samhörighet i klassen, distansundervisning kan innebära begränsningar i detta. Denna erfarenhet kommer också från liknande utbildningar som under pandemin har tvingats hållas på distans. En bra balans vore idealet, där distansundervisningsinslagen gör det möjligt att delta i utbildningen trots avstånd till skolan, men där regelbundna träffar i en omfattning som är

hanterbar för så många potentiella elever som möjligt bidrar till den socialt påverkade dimensionen av utbildningen.

Eftersom en YH-utbildning också vänder sig till yrkesaktiva i andra branscher som söker omskolning, finns det en konflikt mellan ett nuvarande arbete och utbildningen. Av den anledningen har YH-utbildningar i regel ingen bestämd närvaroplikt, just för att elever ska kunna anpassa studier till arbete. Med e-learning som verktyg kan både distansundervisning och kombinationen arbete/utbildning främjas, så att eleven kan gå utbildningen "på egen vald tid" i någon utsträckning. Med detta verktyg ökas tillgängligheten till utbildningen ytterligare.

Effekterna av en platsbunden utbildning som sker på bestämda tider är, att elever som har nära till skolan väljer att gå utbildningen. Sedan vill de också ha jobb nära sitt hem, och urvalet tänkbara arbetsplatser och lediga platser är då inte så stort, om de inte är beredda att flytta till ny ort efter genomgången utbildning. Orter på stora avstånd från utbildningsorten får svårare att locka eleverna till arbete hos dem på grund av detta, vilket drabbar många företag i branschen som därmed har svårt att lösa kompetensförsörjningen.

En utbildning som tar hänsyn till att eleven kan finnas på långt avstånd från skolan men som bor i närområdet till verkstäder med personalbehov, har mycket större möjligheter till god beläggning av elever på utbildningsomgången och bidrar på ett bättre sätt till personalförsörjningen för branschen i hela landet, oavsett ort.

Med IT-teknikens frammarsch och nya möjligheter finns möjligen endast principiella hinder mot att bedriva utbildning på detta sätt. "Nålsögat" i detta fall torde vara att få acceptans från YH-myndigheten för sådana utbildningsformer. Det är inte uteslutet att det går att nå överenskommelser om att bedriva blandat lärande där flera olika metoder för utlärnning kan tillämpas.

7.1 Utbildningsinnehåll

Workshopen gav ett tämligen komplett och samstämmigt utslag om vilka förväntningar och krav branschen har på en utbildning av detta slag. Utöver grundkrav på rent tekniska kompetenser fanns en stor bredd i önskemål om utbildningsinslag som kan betraktas som kompletterande eller stödjande till den "egentliga" arbetsuppgiften. Det är mycket positivt att branschrepresentanterna ser vikten av att en utbildning som denna bidrar till att göra eleven anpassad och redo för omständigheter och miljö runt arbetsuppgiftens genomförande ("att laga tåg") utöver den rent tekniska utbildningsdelen. Utbildningsbehovet kan indelas i kategorier enligt följande:

7.1.1 Säkerhet, arbetsmiljö och regler

För att alla kunna beträda en verkstad är det viktigt att grundläggande säkerhetsvillkor är implementerade på ett tidigt stadium. Till dessa räknas:

- Vistelse i spår, att kunna hantera sitt egenskydd vid vistelse på trafikerat spårområde.
- Elskydd, såväl utifrån de risker som finns på en bangård liksom de risker som finns vid arbete på ett fordon.
- LABC/HLR, för insatsförmåga vid eventuellt olycksfall.
- Lyftinrättningar som travers och pelardomkraft, truck, personlyft.

- Till detta kan också lagar, regler och andra bestämmelser sägas höra, eftersom det är grundläggande för kraven på arbetets genomförande.
- Arbetsmiljölagen, fysiska, tekniska, sociala och organisatoriska bestämmelser.

7.1.2 Grunder i "järnvägs kunskap"

Här återfinns sådant som har karaktär av introduktion till branschens förekommande verksamheter och fordonstekniken i synnerhet. Ämnesområdena kan beskrivas som:

- Allmän järnvägs kunskap. Vilka systemområden finns, vilka aktörer finns, hur är systemet "järnväg" uppbyggt och hur hänger allting ihop.
- Terminologi. Järnvägens fackspråk och fackuttryck, förkortningar och begrepp.
- Fordonstyper. Vilka olika fordonstyper finns och vad skiljer dem åt, el, diesel, olika kraftöverföringstekniker, lok, motorvagn, personvagn, godsvagn, framtida tekniker för framdrivning, gasdrivna fordon, höghastighetståg, maglev...
- Vikten av säkerhetstänkande, branschens erfarenhet av olyckor och strategier för att förhindra dessa.
- Järnvägslagen, med bestämmelser om ansvar vid arbetets genomförande.
- EU-förordningar, särskilt "ECM-förordningen" 2019/779 och dess konsekvenser för fordonsunderhållet.
- Underhållsplanering och bakomliggande strategier för förebyggande och avhjälpande underhåll, för förståelse av strukturerna bakom de underhållsprogram man följer i arbetet.

7.1.3 Fordonsteknik

Följande avsnitt skall behandlas;

- Grunder i el, starkström och elektronik.
- Fordonets mekaniska komponenter som hjul, boggi, ramverk och korg, draginrättning, osv.
- Verkstadsteknik, verktyg, mätning, momentlära, osv.
- Elektroniska system som manöversystem TCMS, bromsdator, tågskyddssystem ETCS, ATC.
- Dieselmotor, kraftöverföringar (el, hydraul).
- Elkraft, transformator/generator, huvudbrytare, strömavtagare, olika förekommande reglersystem (kontaktor, tyristor, IGBT).
- Traktion, elmotor och kraftöverföring till hjulaxel.
- Lågspänning, batteri, manöverström.
- Tågvärme, hjälpfunktioner pneumatiskt/elektriskt.

- Bromssystem, mekaniskt, pneumatiskt och elektriskt, funktion och arbetssätt. Tryckluftbroms, återmatande broms, magnetskenbroms, parkeringsbroms.
- Dörrar, toaletter, el och pneumatik i komfort- och servicesystem.

7.1.4 Kompletterande kompetenser

I arbetet som tågtekniker ingår i regel att kunna framföra fordonet i växling dels för att kunna flytta fordonet till reparationsplats och för att kunna testa fordonet efter vissa typer av reparationer och underhåll. Workshopens deltagare framhöll att det är önskvärt att eleverna får en utbildning i trafikformen växling så att de har kapaciteten att utföra sådana fordonsmanövrar.

Utbildningen kan med fördel innehålla en sådan utbildning i TTJ som kan vara behörighetsgrundande hos en framtida arbetsgivare. I regel utbildas man också för varje fordonstyp som man sedan ska ha behörighet att framföra. Det är i princip omöjligt att tillgodose att eleverna får utbildning på alla förekommande fordonstyper. Det är dock utan vidare möjligt att ge dem en teoriutbildning. Om ett branschföretag med trafikstillstånd vill medverka till praktikdelen av en sådan utbildning kan även denna genomföras. Det fordon som då används i denna praktik kan därmed ingå i kompetensen hos eleven.

7.1.5 Fördjupande moduler

Så långt som innehållet uppräknas ovan kan en utbildning drivas i generella termer, med målet att ge en bred överblick och kännedom om fordonens egenskaper i allmänhet.

För att gå vidare med djupare kunskaper om specifika system från vissa tillverkare eller för tillämpning på en viss fordonstyp, behövs fördjupningskurser riktade mot specifika system och fordonstyper. Denna typ av kurser passar även för yrkesaktiva som behöver kompetensutveckling för nya arbetsuppgifter.

För att kunna skapa och genomföra sådana kurser krävs tillgång till fordon och specifika underhållsdokument för kursinnehållet. Dokumentation ägs i regel av fordonets användare och tillhandahålls till den som underhåller fordonet, som dock inte disponerar materialet fritt eller för annat ändamål än sitt tjänsteuppdrag. För att en utbildningsanordnare ska få tillgång till den typen av material krävs alltså att trafikföretagen, fordonsanvändarna, också engagerar sig i dessa utbildningar och därför är de mycket viktiga att ha med sig i ledningsgruppen för en dylik utbildning även av det skälet. I vissa fall kan det vara fordonets tillverkare som är copyrightinnehavare och därför är även de en lika viktig del i utbildningen. Utan dessas medverkan är det inte möjligt att hålla den typen av utbildningar.

Workshopens deltagare menar att det primära utbildningsbehovet anses ligga på den grundläggande, generella nivån och att innehåll relaterat till specifika fordonstyper kan ligga i branschföretagens egna efterföljande utbildningsinsatser.

Samtidigt har även den generella utbildningsdelen behov av ett dokumentationsstöd för underlag att hålla en utbildning, även om den inte är inriktad på att beskriva en särskild fordonstyp. Den generella utbildningen behöver exempel att utgå ifrån för att kunna ge en bred och övergripande bild av alla förekommande system ombord på järnvägsfordon.

8. Utbildningens upplägg

Vi förordar en utbildning som byggs upp i block, innehållsligt och strukturellt. Genom detta kan de som redan är anställda få möjlighet att utveckla sitt kunnande.

8.1 Innehållsliga block

Befintlig personal i yrket har i regel inte gått en jämförbar utbildning då öppna sådana utbildningar inte funnits tidigare. Jämförbara utbildningar har tidigare hållits internt av affärsverket SJ före avregleringen, men detta är över 20 år sedan nu. Branschföretagen idag har på olika sätt tagit vid och anordnat interna utbildningar i stället, men som i regel har blivit "smalare" och mer inriktade på just en aktuell fordonstyp. Den som idag har kompetens för arbete på en fordonstyp, t ex en motorvagn som X2 eller Regina/X50, kan inte utan vidare eller med några "givna förkunskaper" gå över till ett underhållsarbete på ett diesellok eller en godsvagn. Det finns ett behov av att i så fall börja från grunden och bredda kompetensbasen även för en erfaren tågtekniker som gör ett sådant byte av arbetsuppgifter.

Mindre företag i branschen har inte alltid förutsättningar för att själva skapa kompetensutveckling av liknande slag och kan vara beroende av att anställa bara de med föregående erfarenhet, vilket gör personalförsörjningen svår.

Det arbete som görs med att ta fram en utbildningsplan för YH-utbildning kan och bör delas upp i block som kan användas som "delkurser" för att komplettera kompetensen hos befintliga tågtekniker i sådana fall att ett företag har eller får behov av att utöka sin kapacitet för att ta nya uppdrag och för att kunna komplettera kompetensen hos sådan personal som har god erfarenhet av fordonsunderhåll men kanske inte alltid av just järnvägsfordon.

8.2 Strukturella block

Vi har ovan fört ett resonemang kring vikten av att en sådan här utbildning har riksintag så att den är möjlig för elever och företag i hela Sverige, och samtidigt har lokal koppling till alla de företag som behöver kompetens i yrket både för att ha möjlighet att göra praktik på hemmaplan och för anställning på hemmaplan efter genomförd utbildning.

För att klara det förordar vi en utbildning baserad på blandad lärmiljö (blandat lärande, blended learning) som innefattar såväl fysisk traditionell utbildning som digitalisering av utbildning. Digitalisering är inte att förväxla med datorisering. Det senare handlar om att överföra något från fysisk form till datoriserad form, exempelvis ha ett fysiskt möte eller ha ett möte på Teams eller Zoom. Digitalisering handlar om att titta med nya ögon på användare, produkt och önskat resultat och koppla det till teknik på ett sätt som gör att man kan modernisera och effektivisera verksamhet (i det här fallet utbildning) för att göra den mer flexibel. Att bara tillföra en teknisk lösning är inte nödvändigtvis av godo, det måste även tillföra ett värde för användaren och bidra till ett bättre önskat resultat.

Det slutliga resultatet och användarens behov och beteende ska ligga till grund för framtagandet av denna nya utbildning. Den kan då exempelvis bestå av olika former av digitalt lärande mixat med lärarledda aktiviteter. Viss del av utbildningen genomförs fysiskt, då såväl lärare som elever befinner sig på samma fysiska plats, detta enbart i den grad praktiska moment så kräver. Andra delar av utbildningen genomförs på distans, dvs. lärare och elev befinner sig på fysiskt olika platser och kopplar upp sig mot varandra med hjälp av datorteknik. Även vissa laborationer kan göras lärarledda på distans, varvid man skickar det material som eleven behöver hem till eleven på förhand. Vissa delar av utbildningen genomförs i form av e-lärande (e-learning, webbaserad kurs), vilken också äger rum på distans men vid e-lärande kan eleven själv vara aktiv när hen vill och kan, i den takt hen vill och kan, framför en dator. Det är av vikt att ha ett flexibelt lärande på så sätt att undervisningen tar hänsyn till elevernas individuella förutsättningar och lärstilar. Det är därför av godo att elever själva kan bestämma tid, plats och omfång för – åtminstone delar av – sina studier.

Det finns tre områden att ta hänsyn till i skapandet av en blandad lärmiljö.

- 1) Människan. Hur vår hjärna fungerar i relation till utbildningsupplägg av det här slaget, olika process- och lärstilar hos olika elever och andragogik (vuxen-pedagogik), både avseende utbildningsförfarandet och fysiska och digitala tester och prov.
- 2) Presentationsteknik. Det gäller att blanda såväl film och bild som ljud och texter att läsa med exempelvis animationer att röra sig i, VR, online-spelinslag, korsord kring terminologi, pussel att lägga (ex. skapa ett elschema), förklarande interjuver eller traditionella föreläsningar med dialogforum av olika slag.
- 3) Paketering. Det handlar om forum att använda sig av, exempelvis e-lärande, webinarier och chatforum.

Genom att skapa en för utbildningen anpassad lärplattform/lärportal så kan man tillgängliggöra utbildningen för många potentiella elever och man kan också spåra vilka elever som genomfört vilka moment i utbildningen. Man kan med fördel infoga praktikhandboken i lärplattformen, så att den finns i digital form att tillgå både för handledare och elever.

9. Inblandade aktörer

Hur skulle hanteringen av en utbildning beskriven ovan se ut? Vem skulle göra vad?

Den grad av involvering som branschen åtar sig påverkar i hög grad utbildningens utformning. Den lägsta nivån av involvering är att branschens företag i en YH-utbildning deltar som ledamöter i ledningsgruppen och tillhandahåller LIA-platser med tillhörande handledare. Den högsta nivån av involvering är att branschen samäger ett utbildningsföretag som åtar sig att planera, finansiera, genomföra och följa upp utbildningen. Det här är ett område som kräver fördjupad dialog med och i branschen för att komma till klarhet i viljan och ambitionen hos var och en relaterat egna behov av kompetensförsörjning på kort och lång sikt.

Utbildningsföretaget, oavsett ägandeform, behöver tolka och tydliggöra kravbilder av olika slag, exempelvis utbildningsinnehåll, elevers förkunskaper, lärarkompetens och handledarkompetens. Vidare ta fram kvalifikationsbeskrivningar, utbildningsmaterial, praktikhandbok och examinationer. Utbildningsföretaget ska anlita och följa det arbete som åläggs utbildningsanordnare som genomför utbildningen, så att man säkerställer kvalitet och god genomströmning. Det är också utbildningsföretaget som ska säkra att rätt antal platser till utbildningen finns i förhållande till kompetensbehov på marknaden.

Branschen behöver ge inspel avseende kompetenskrav så att dessa hålla aktuella samt medverka med såväl fordon och lokaler som praktikplatser.

Utbildningsanordnaren ska utifrån framtagna utbildningsplaner och framtaget utbildningsmaterial anlita lärare och genomföra utbildning. Utbildningsanordnaren ska vidare bidra till kvalitetssäkring och -utveckling av utbildningen samt vara ledamot av utbildningens ledningsgrupp.

Samtliga aktörer behöver bidra till att visa upp och höja kunskap om branschen och dess attraktivitet.

Generella teknik- och underhållskunskaper finns redovisade i detalj på en hemsida www.cemaint.eu. Där finns krav redovisade för kunskap och färdighet anpassade för en teknikers arbete. Med fördel kan en utbildare här få vägledning och stöd. Denna kompetensspecifikation följer EU:s krav.

10. Framgångsfaktorer

För att lyckas skapa en "idealisk" utbildning krävs ett engagemang från flera delar av branschen, med en förståelse för vidden av hur man påverkas av kompetensfrågor hos tågteknikerpersonal, även om man inte själv bedriver fordonsunderhåll.

- Ledningsgruppens sammansättning ska bestå av representanter från berörda företag, som deltar med en ambition att bistå utbildningen med sådana resurser de är i stånd att tillhandahålla.
- Trafikföretag, som disponerar fordon och fordonsdokumentation, som kan tillhandahålla möjlighet för tågteknikereleverna att någon gång under utbildningen få följa med på en tågfärd.
- Fordonsägare, som t ex fordonsuthyrare, som disponerar fordon och fordonsdokumentation för variation av fordonstyper i utbildningen, och som kan ha större möjlighet att ställa fordon till förfogande.
- Verkstadsföretag, som bedriver fordonsunderhåll och som kan bereda plats för LIA och praktikövningar under utbildningen.
- Fastighetsägare av järnvägsfastigheter, som kan bereda möjlighet till lokaler för undervisning.
- Utbildningsföretag och skolor, som har lärarresurs och förmåga att skapa ett utbildningsinnehåll.

Det är inte självklart att alla nödvändiga resurser för utbildningen kan tillhandahållas utan kostnad från branschen genom ledningsgruppens deltagare. Det är viktigt att inför en utbildningsstart ha säkrat de resurser som krävs under hela utbildningen och att ha tillgång till de medel som behövs för att täcka de kostnader som utbildningen medför.

Att kunna fullfölja utbildningen och i samband därmed kunna studera hemifrån och på egen vald tid i så stor utsträckning som möjligt gör att fler har möjlighet att gå utbildningen, och erfarenheter under pandemin visar också att elever på denna typ av utbildning föredrar den formen av utbildning i de teoretiska delarna om den kan tillhandahållas. Idealsituationen vore att den som bor på en ort där ett företag är i behov av att anställa, kan gå utbildningen oavsett var i landet den hålls och efter utbildningen vara klar för ett arbete på hemorten. Att slippa långa resor för lektioner, att kanske kunna göra LIA på hemorten, att kunna balansera arbete och utbildning för den som omskolas betyder väldigt mycket för möjligheten att alls kunna gå utbildningen, och minskar den ekonomiska belastningen på den som går utbildningen. Samtidigt leder det till ökade chanser att det företag som behöver anställa kan hitta sin nya personal i sitt närområde och med en attraktiv lösning på kompetenskravet.

Företaget med anställningsbehov kan på så vis styra intresserade arbetssökande till att gå denna utbildning, som genom sitt upplägg är förhållandevis enkel att genomgå jämfört med en utbildning som innebär heltidsstudier på annan ort under längre tid. En utbildning av detta slag får beräknas ta två eller tre terminer.

Genom tillgång till förberedande kurser (främst språk, fysik/matematik) kan en än större grupp människor beredas möjlighet att gå utbildningen. Samhället idag har inte brist på människor,

utan brist på människor som lever upp till högt ställda förkunskapskrav för att vara anställningsbara. Förberedande kurser separat från själva tågteknikerutbildningen kan jämna ut och ge större tillgång till elever för utbildningen.

Med ett upplägg som minskar behovet för eleven av att resa långt för att delta på utbildningen, ökar också alternativen till utbildningsort då utbildningen inte nödvändigtvis måste bedrivas på en ort som har stora anställningsbehov. Lokaler och fordon behöver inte lokaliseras till den plats som just "nu" har störst behov av ny personal. Att inrätta en "permanent" utbildningsplats, eller flera, ökar möjligheten till att samla relevanta resurser för utbildningen för flera framtida utbildningsomgångar.

11. Marknadsföring

I nuläget i hela Europa är inte tekniska yrken förstahandsalternativ när man väljer sysselsättning. Kraftiga ansträngningar måste komma för att ändra situationen.

Om vi ska marknadsföra yrket för att locka fler sökande till utbildningar och anställningar, vad ska vi bygga marknadsföringen på då? Vad är speciellt med det här yrket?

- ◆ Omväxlande arbete
- ◆ Samarbete och teamarbete
- ◆ Stora utvecklingsmöjligheter/karriärmöjligheter med detta yrke som grund, oavsett åt vilket håll man går vidare (specialist, planering, ledning...)
- ◆ Framtidsbransch (miljömässigt)
- ◆ Beskriva hur det faktiskt ser ut (ex. rent, it, hjälpmedel...) så man inte tänker "tungt och skitigt"

Järnvägsbranschen är på många sätt en sluten bransch. Hur öppnar vi upp och berättar om allt vi gör och lockar till intresse för branschen? För att därpå också visa upp underhållet och allt som finns att arbeta med och utvecklas inom på det området, så att vi lockar fler till yrket och därmed också till utbildningar till yrket?

Vi enades också om att vi behöver få in fler kvinnor i yrket för en ökad jämställdhet för det gynnar kultur och utveckling (vilket det också finns gott om forskning kring).

Utbildningar på en konkurrensutsatt marknad

I en konkurrenssituation där människor väljer mellan olika utbildningsalternativ kommer det alternativ att vinna som är tydligast och mest attraktivt för målgruppen. Den potentiella studenten måste kunna värdera utbildningsalternativet i relation till sina egna förutsättningar och behov. Studenten måste också kunna se tydliga yrkesroller och karriärvägar som ett resultat av utbildningen.

Modell för effektiv marknadsföring

När samhället och branschen marknadsför nya utbildningar mot utvalda målgrupper behöver vi en modell som hjälper oss att följa upp och utveckla vår argumentation. Samma modell kan också användas för uppföljning av attityder till yrken som utbildningen leder fram till.

Målsättningen är att vår marknadsföring ska få fler studenter att känna till, uppskatta och så småningom välja, en tågteknikerutbildning.



Steg 1. Kännedom och kunskap

För att den potentiella studenten ska kunna ta ställning till om utbildningen och yrket passar denne måste personen först känna till, och ha kunskap om, både utbildningar och möjliga yrkesval. Här är tydlighet i form av nomenklatur och enhetlig begreppsanvändning viktigt. Kunskap om branschens stora teknikbredd är ett annat exempel på områden att hålla koll på. Känner målgruppen till att moderna tåg är rullande "automatiserade industriliner" fulla av el och elektronik, vilket också innebär spännande och avancerade arbetsuppgifter?

Steg 2. Relevans och Preferens

Det utbildningsalternativ som branschen presenterar för den potentiella studenten i sin marknadsföring måste ligga inom dennes föreställningsram och förväntningar på framtiden. Annars sorteras kommunikationen bort enligt principen för "selektiv perception" i konkurrens med andra utbildningar som känns mer relevanta. Förutom att utbildning och arbetsuppgifter ska passa in i den potentiella studentens framtidsplaner så måste också branschen som helhet göra det. T ex genom att personen känner att järnvägen bidrar till samhällets hållbarhet vilket skapar meningsfulla arbetsuppgifter och framtidstro.

Steg 3. Praktik och köp (val av utbildning)

Grundförutsättningarna för att man ska välja utbildningen är rätt kunskap, relevans och attraktivitet. Undersökningar har också visat att det är viktigt att kunden kan prova och testa om det marknadsföringen påstår är sant. Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademiens (IVA) praktikprogram Teknisksprånget har t ex gjort undersökningar som visar att "unga kvinnor trots ett initialt teknikintresse tvekar att välja högre teknisk utbildning – om de inte först får veta vad utbildningen kan leda till genom praktik."

Attrahera målgrupper med olika behov

Modellen hjälper oss att hålla koll på ett antal nyckeltal när det gäller målgruppernas associationer till branschens utbildningar och yrken. Samtidigt kan vi förvänta oss att kännedom och kunskap kommer att skilja sig åt beroende på vilken grupp vi frågar. Om målsättningen är att skapa representativa arbetsplatser med medarbetare av olika kön och bakgrund kommer vi också att behöva leta efter skillnader i uppfattningar om branschen mellan demografiska grupper som t ex män och kvinnor. På så vis kan vi anpassa vår argumentation och val av marknadskanaler till de behov som finns.

Aktiviteter för att bygga relationer med framtidens tågtekniker

Med hjälp av modellen kan vi långsiktigt mäta resultatet av branschens marknadsföring i takt med att arbetet pågår. Förmodligen kommer den viktigaste startpunkten för framtida aktiviteter vara skolor där vi kan nå unga människor för att fånga upp deras teknikintresse redan på låg-, mellan- och högstadium. Dessa ungdomar behöver också förebilder inom branschen varför ambassadörsprogram med engagerade yrkesverksamma som företrädare sitt yrke både på sociala medier och i direkta möten på skolor kan vara framgångsrika. När ungdomarna står inför beslut kommer också branschens förmåga att erbjuda praktikplatser att ha ett avgörande inflytande på deras val av utbildning och yrke.

12. Boendemöjligheter för studenter och lärare

En viktig del, som ibland får lite för liten uppmärksamhet, är just övernattningsmöjligheter. Detta gäller både tillfälliga lärare och studenter som har ett eget boende där möjligheter tilldagligt pendlande är begränsade.

I föregående studie kan man se att upptagningsområdet för studenter till befintliga tågteknikerutbildningar är ca 50 km från utbildningsorten. Detta innebär att antalet behöriga sökande till tågteknikerutbildningarna riskerar att bli väldigt begränsat. För att kunna få ett riksintag, eller ett relevant geografiskt område för tänkbara sökande måste utbildningsanordnaren undersöka och marknadsföra boende/overnattningsmöjligheterna för studenter och tillfälliga lärare.

Ett boende på hotell brukar inte vara attraktivt ur studentens ekonomiska situation. Ofta finns det möjligheter att söka övernattningsmöjligheter via kommunens hemsida eller någon annan samlingssida på orten. Kan man redan vid marknadsföringen av utbildningen belysa boendemöjligheterna så är det förmodligen en framgångsfaktor.