

Tekniskt kunnande i yrkesskolan

En studie av tre branscher vid Optima

Maria Sirén

Examensarbete för högre (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för Teknologibaserat ledarskap

Vasa 2020



EXAMENSARBETE

Författare: Sirén Maria

Utbildning och ort: Ingenjör, Högre YH, Teknologibaserat ledarskap, Vasa

Inriktningsalternativ/Fördjupning:

Handledare: Nylund Roger, Novia, Vasa och Forsman Anna-Lena, Optima, Jakobstad

Titel: Tekniskt kunnande i yrkesskolan

Datum 17.4.20 Sidantal 67

Bilagor 1

Abstrakt

Denna avhandling behandlar det tekniska kunnandet i yrkesskolan. Studien gäller tre branscher; lantbruksbranschen, husteknik och bilbranschen vid Optima. Syftet med studien är att undersöka om skolan hinner med i den snabba tekniska utvecklingen.

Studien är gjord som kvalitativa intervjuer med studeranden, lärare och arbetsliv inom de valda branscherna. Den behandlar tekniskt kunnande samt de olika intressegruppernas åsikter och förväntningar av utbildningen. Undersökningen utfördes under det första kvartalet år 2020.

Studiens resultat visar en nöjdhet med utbildningen och det sätt den är uppbyggd på idag. Det tekniska kunnandet studeranden får har en bra bredd och förbereder dem för kommande arbetsliv. Det framkommer också områden främst gällande ny teknik som skolan är svagare på att lära ut.

Baserat på resultatet av intervjuerna presenteras några nyckelord och förbättringsförslag gällande dem. Förslag på vidare forskning ges.

Språk: Svenska

Nyckelord: Yrkesutbildning, Teknik, Utveckling

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Sirén Maria

Koulutus ja paikkakunta: Ingenjör, Högre YH, Teknologibaserat ledarskap, Vasa

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot:

Ohjaaja(t): Nylund Roger, Novia, Vasa ja Forsman Anna-Lena, Optima, Pietarsaari

Nimike: Tekninen osaaminen ammattikoulussa

Päivämäärä 17.4.20

Sivumäärä 67

Liitteet 1

Tiivistelmä

Tämä opinnäyte käsittelee ammatillisen koulutuksen teknistä tietämystä. Tutkimus kattaa kolmea toimialaa; maatalousala, talotekniikka ja autoala Optimalla. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, pystyykö koulu nopeaan teknologiseen kehitykseen.

Tutkimus on opiskelijoiden, opettajien ja työelämän kanssa tehty laadullinen haastattelu kolmella eri sektorilla. Se käsittelee teknistä osaamista ja eri sidosryhmien mielipiteitä ja odotuksia koulutuksesta. Tutkimus tehtiin vuoden 2020 ensimmäisellä neljänneksellä.

Tutkimuksen tulokset osoittavat tyytyväisyyttä nykypäivän koulutukseen. Opiskelijoiden hankkimalla teknisellä tiedolla on hyvä laajuus ja se valmistelee heitä tulevaa työelämää varten. On myös uuden tekniikan aloja, jossa koululla on opetuksen kannalta parantamiseen varaa.

Haastattelujen tulosten perusteella esitetään joitain avainsanoja ja parannusehdotuksia. Ehdotuksia jatkotutkimuksiin annetaan.

Kieli: Ruotsi.

Avainsanat: Ammatillinen koulutus, Tekniikka, Kehitys

BACHELOR'S THESIS

Author: Sirén Maria

Degree Programme: Master of Engineering, Technology Based Management

Specialization:

Supervisor(s): Nylund Roger, Novia, Vasa and Forsman Anna-Lena, Optima, Jakobstad

Title: Technical Knowledge in a Vocational School

Date 17.4.20

Number of pages 67

Appendices 1

Abstract

This thesis deals with technical knowledge in a vocational school. The study covers three fields of vocational education; agriculture, building technology/plumbing and vehicle mechanics at Optima. The purpose of the study is to investigate whether the school is capable of rapid technological development.

The study is made as qualitative interviews with students, teachers and working life representatives in these three sectors. It deals with technical know-how and the various interest groups' opinions and expectations of the education.

The study's results show a satisfaction with the education in the way it is structured today. The technical knowledge the students gain has a good broad and prepares them for future working life. There are also areas mainly regarding new technology and there is space for improvement in terms of teaching.

Based on the results of the interviews, some keywords and improvement suggestions are presented. Suggestions for further research are given.

Language: Swedish

Key words: Vocational education, Technology, Development

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund och problemformulering.....	1
1.2	Syfte.....	1
1.3	Avgränsning.....	2
1.4	Central terminologi.....	2
1.5	Optima.....	3
1.6	Presentation av de utvalda branscherna.....	4
2	Teoretisk bakgrund.....	5
2.1	Yrkesskolans historia i Finland.....	5
2.2	Pedagogisk bakgrund.....	6
2.2.1	Definition av ordet teknik.....	9
2.3	Tidigare undersökningar i ämnet.....	9
2.3.1	Presentation av undersökningarna.....	10
2.3.2	Frågeställning kring färdigheter den studerande behöver efter sin utbildning.....	11
2.3.3	Var skall lärandet ske?.....	12
2.3.4	Hur kan yrkesskolan förbättras.....	13
2.3.5	Vad behöver studeranden lära sig?.....	14
2.3.6	Nationell studeranderespons, ARVO, Optima 2018-2019.....	15
2.3.7	Amisbarometri 2019.....	17
2.3.8	En internationell överblick.....	18
2.4	Examensgrunder.....	19
2.4.1	Grundexamen inom lantbruksbranschen - landsbygdsföretagare.....	19
2.4.2	Grundexamen i husteknik - rörmontör.....	24
2.4.3	Grundexamen inom bilbranschen - fordonsmekaniker.....	29
3	Empirisk del.....	32
3.1	Val av metod.....	32
3.2	Teori kring metoden.....	34
3.3	Målgrupperna.....	34
3.4	Undantag.....	35
3.5	Intervjuns upplägg.....	35
3.6	Analys.....	36
3.6.1	Vad betyder ordet teknik för dig?.....	37
3.6.2	Vilken teknik anser du viktig inom respektive bransch för en grundexamen?.....	40

3.6.3	Var skall behövt tekniskt kunnande inläras?.....	43
3.6.4	Var ligger vi tekniskt inom utbildningen idag – vilket årtionde?.....	46
3.6.5	Vad kunde vi göra för att komma till 2020?.....	48
3.6.6	Om du på grund av resursbrist måste välja, väljer du den nyaste tekniken eller grunden i branschens vardag?.....	51
3.6.7	Fria kommentarer	55
4	Resultat	58
4.1	Nyckelord	58
4.1.1	Verktyg, redskap	59
4.1.2	Större investeringar	60
4.1.3	Ny teknik.....	60
4.1.4	Svetsning.....	60
4.1.5	Samarbete.....	60
4.1.6	Tid.....	61
4.1.7	Andra faktorer	61
4.2	Förväntningar på utbildningen gällande tekniskt kunnande	61
4.3	Resultatens tillförlitlighet	62
5	Förbättringsförslag.....	63
5.1	Verktyg	63
5.2	Investeringar i ny teknik och fortbildning av personalen	63
5.3	Samarbete	64
6	Diskussion.....	65
6.1	Hur uppnåddes syftet	65
6.2	Förslag till fortsatt forskning.....	65
6.3	Slutord	65
7	Referenser.....	67

1 Inledning

Avsikten med avhandlingen är att undersöka det tekniska kunnandet i yrkesutbildningen, på grundexamensnivå. Den tekniska utvecklingen går snabbt framåt, hinner skolan med? Yrkesskolan har tre parter som samarbetar, lärarna, studeranden och arbetslivet och alla dessa parter har deltagit i undersökningen. Stämmer dessa parters syn på utbildningen ihop med varandra? För undersökningen har valts tre branscher; lantbruksbranschen, husteknik och bilbranschen.

1.1 Bakgrund och problemformulering

Yrkesskolans roll har genom tiden varit att fostra ungdomarna till goda yrkesmänniskor och se till att de har den kunskap de behöver för att klara sig i arbetslivet. Det finns flera aspekter på att vara en god yrkesmänniska, nyckelkompetenser som att komma i tid och meddela om frånvaro, yrkesetik, allmänbildning och yrkeskunskap hör till dessa. Inom de tekniska branscherna har det framkommit en oro i arbetslivet om det kommer att finnas tillräckligt kunnig teknisk personal att tillgå i framtiden. Yrkesskolan utbildar i många tekniska branscher men med minskade ekonomiska resurser syns det både i minskad tid för att förverkliga utbildningen samt sparsammare inköp av verktyg och maskiner.

Genom undersökningar framkommer det att studeranden i Optima önskar nyare teknik att öva sig på, men att de också i huvudsak är nöjda med utbildningen. En nationell undersökning påvisar stora skillnader mellan vad studerandet, arbetslivet och lärarna förväntar sig av yrkesutbildningen i Finland. Problemformuleringen i denna avhandling berör det tekniska kunnandet i yrkesskolan – räcker det till och är tekniken tillräckligt ny för att den skall vara relevant att lära sig eller lära ut.

1.2 Syfte

Syftet är att ta reda på hur förväntningarna på studerandens kunnande i teknik sammanfaller med examensgrunderna, lärarnas uppfattning, studerandens uppfattning och arbetslivets uppfattning för landsbygdsföretagare, rörmontörer och fordonsmekaniker vid Optima. Lär sig de studerande teknik som är tillräcklig modern för att vara relevant i arbetslivet efter examen?

Ett delsyfte är att få mera bakgrund för uppbyggnaden av undervisningsprogrammet för ett för oss nytt kompetensområde inom lantbruksbranschen – kompetensområdet för lantbruksteknologi. Detta kompetensområde erbjuds i den gemensamma antagningen hösten 2020. Ett annat delsyfte är att på basen av undersökningen presentera konkreta förbättringsförslag.

1.3 Avgränsning

Studien avgränsas till att omfatta tre grundexamina inom Optima, Grundexamen inom lantbruksbranschen, Grundexamen i husteknik och Grundexamen inom bilbranschen. Studien avgränsas till att undersöka förutom de obligatoriska examensdelarna endast de valbara examensdelar som erbjuds eller har erbjudits som närundervisning i skolmiljö de senaste tre läsåren. Studien avgränsas till att undersöka den undervisning som sker i skolmiljö, läroavtalen utesluts helt. Studien avgränsas till att undersöka de tekniska aspekterna i respektive utbildning.

Den empiriska delen kommer att omfatta alla lärare i de tre branscherna, studeranden som gjort minst en LiA-period i arbetslivet och några företag inom respektive bransch. Företagen tas ur Optimas upptagningsområde och är sådana företag som kommit i kontakt med våra studeranden regelbundet.

1.4 Central terminologi

ARVO	Nationell studeranderespons, heter nu KARVI
Grundexamen:	En yrkesinriktad grundexamen är till sin omfattning 180 kompetenspoäng och avläggs vanligen på tre år. 145 kp är yrkesinriktade studier, 35 kp gemensamma ämnen. En grundexamen ger yrkeshögskolebehörighet. Grundexamen kan avläggas både som närundervisning i skolmiljö med tillhörande inlärningsperioder i arbetslivet, eller helt som läroavtal på en arbetsplats.
Kompetensområde:	Grundexamina delas upp i olika kompetensområden
Kp:	Studieprestationerna benämns kompetenspoäng enligt nuvarande examensgrunder.
LiA:	Lärande i arbete (arbetsplatsförlagd undervisning)

1.5 Optima

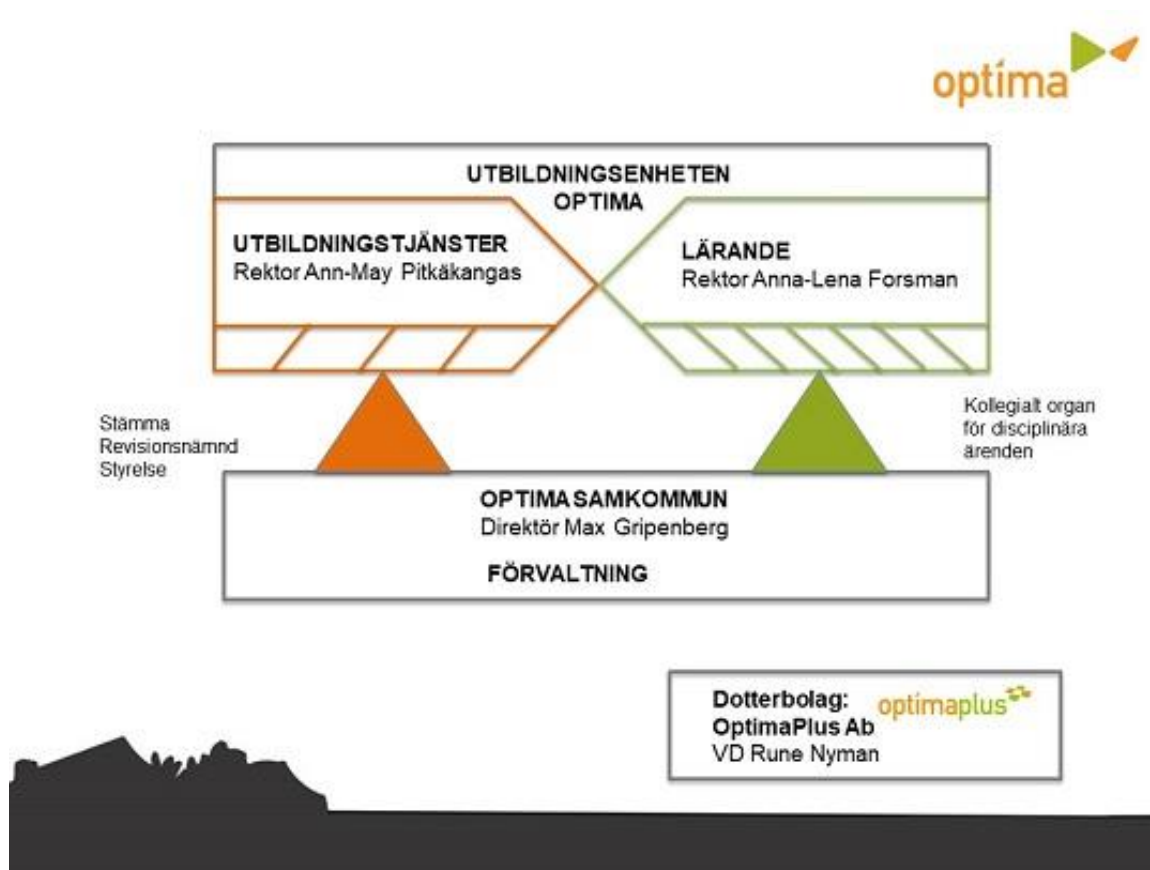
Kommunalförbundet Yrkesskolan i Jakobstad grundades år 1959 av sju kommuner och redan nästa år kommer sex kommuner till med i kommunalförbundet. 1962 inledde Yrkesskolan i Jakobstad sin verksamhet med avdelningarna metall, el och sömnad. 1979 tog kommunalförbundet hand om Lannäslunds lantbruksskolor och 1984 anslöts Terjärvs Hemslöjdsskola. Redan år 1983 var Yrkesskolan i Jakobstad Finlands största allmänna svenskspråkiga yrkesskola. Även Yrkesträningskolan i Nykarleby och Handelsläroverket-päsläroverket i Jakobstad anslöts till kommunalförbundet som så småningom ändrades till en samkommun som 2003 fick namnet Optima. (www.optimaedu.fi)

Optima finns i hela Svenskfinland. Den grundläggande yrkesutbildningen finns i Jakobstad vid Trädgårdsgatan 30 och Lannäslund 1. Den yrkesinriktade specialundervisningen har sin största enhet i Nykarleby, men verkar också i Vasa, Pargas, Helsingfors och Borgå.

I december 2018 såg siffrorna för Optima ut på följande vis:

- 1286,63 förverkligade studerandear, varav 336,74 studerandear som förverkligats som läroavtal
- 30 personer i arbetskraftsutbildning
- 2912 personer på kurser eller i kortare utbildningar
- 472 avlagda examen
- 110 lärare och 122 övrig personal
- 7 ägarkommuner (Jakobstad, Pedersöre, Larsmo, Nykarleby, Kronoby, Vörå och Karleby)
- 16,8 miljoner euro intäkter och 16,2 miljoner euro i kostnader år 2018

(www.optimaedu.fi)



Optimas organisation fr.o.m. 1.12018 (www.optimaedu.fi)

Lärande som leds av rektor Anna-Lena Forsman delas i sin tur in i 7 team som omfattar såväl ungdoms- som vuxenutbildning i form av grundexamen, yrkesexamen och specialyrkesexamen.

1.6 Presentation av de utvalda branscherna

Lantbruksbranschen finns fysiskt på Lannäslund 1, en enhet som i nuläge innehåller två kompetensområden från lantbruksbranschen, landsbygdsföretagare med ca 60 studerande på tre årskurser, och djurskötare med ca 40 studerande fördelat på tre årskurser. Detta alltså studeranden som är i skolmiljö, tas läroavtalen med så är lantbruksbranschen Optimas största bransch och omfattar ca 150 studerandear. I den fysiska byggnaden finns också yrkesförberedande, Telma och Valma-linjer. Skolan består förutom av en traditionell skolbyggnad med klassrum också av ett jordbruk, med ca 100 ha mark, ett fähus med mjölkrobot och dryga 40 mjölkande kor, ett svinhus, häststall, fårhus, smådjursavdelning

och hunddagis. I skolan finns en stor verkstad som är uppdelad i en svets sida och en bearbetningssida. Det finns också snickeri, skogsverkstad och ett varmgarage med möjlighet till mindre reparationsarbeten. 15 personer arbetar med grundexamen inom lantbruksbranschen, 7 lärare och 8 övrig personal som består av platsansvarig, handledare och fähuspersonal. Lantbruksbranschen hör under team 7, där jag själv fungerar som teamledare.

Rörmontörerna finns på Trädgårdsgatan 30, den största av Optimas enheter. De utrymmen som denna avdelning fogar över är två verkstäder och ett teoriklassrum. Studeranden i skolan är ca 40 till antalet, fördelade på tre årskurser. Några enstaka läroavtalsstuderanden finns inom branschen. Personalen består av 2,5 lärartjänster och en handledare, alltså fyra personer som arbetar här. Till rörmontör finns det ofta flera sökande än antalet studieplatser, men eftersom utrymmet är begränsat tas det bara in en årskurs ett med 18 platser i gången. Rörmontörerna hör också till team 7.

Bilbranschen finns också på Trädgårdsgatan 30. Den består av en stor bilhall och några teoretiska klassrum. Studeranden i närundervisning är ca 55 st, fördelat på tre årskurser men fyra klasser. Några studeranden på läroavtal finns också. Bilbranschen har alltid flera sökande än antalet startplatser och vart tredje år tas det in en parallellklass. Personalen består av 2,5 lärartjänster. Bilbranschen hör till team 4.

2 Teoretisk bakgrund

2.1 Yrkesskolans historia i Finland

Yrkesskolor har grundats i Finland sedan 1800-talet. Samfund, föreningar och privata personer hade en stor del i att dessa skolor grundats. Enligt förordningen sades det att de ”*bör vara så organiserade, att eleverne därstedes inhemta, utom i de allmänna elementära kunskaperan, äfven realbildning i de särskilda vetenskaper, som närmast röra hantverkerier och fabriker, under det att det tillika inöfvas i praktisk handläggning av yrket.*” (Harald, B 7-8) I början av 1900-talet fanns det yrkesskolor för alla branschkatgorier och yrkesskolorna var ca 200 till antalet. År 1960 fanns det ca 500 yrkesskolor i landet. Skolorna var små och varierade mycket i kvalitet och utförande. Skolorna hörde under olika ministerier och hade således olika lagstiftningar och funktionssätt. Staten hade hand om teknik, sjöfart, skogsbruk och sjukvårdens yrkesskolor. (Simola, 2012, 182)

Efter andra världskriget blev yrkesstudier ännu viktigare. Man ansåg att den tekniska utvecklingen hade gjort arbetslivet så hektiskt att det inte längre var möjligt att lära sig ett yrke där. Man ansåg att genom yrkesskolorna skulle man nå större ekonomisk framgång. Från 1950-talet grundade kommuner och samkommuner utbildning inom handel, teknik, hantverk och industri. Staten i sin tur grundade skolor för hantverk, teknik och lantbruk så att även ungdomar från landsbygden och mindre byar hade möjlighet till utbildning. Dock räckte inte studieplatser till mer än en liten del av varje årskull. . (Simola, 2012, 182-185)

År 1965 organiserades yrkesskolornas alla branscher under samma styrande organ, som 1968 flyttades till utbildningsministeriet. Många problem uppdagades i yrkesskolans uppbyggnad ur organisationsperspektiv och så småningom förnyades yrkesutbildningen under åren 1982-1988. De många små utbildningarna slogs ihop till större branscher och möjligheter till vidarestudier efter yrkesskolan öppnades nu på ett helt annat sätt än tidigare. . (Simola, 2012, 185-194)

Redan på 1990-talet var det dags för en ny lagändring gällande yrkesskolorna, och försök gjordes till att kombinera yrkesskolor och gymnasium. Den här tiden stängdes också en hel del små yrkesskolor av ekonomiska skäl, det gällde att förena sig eller dö bort. Finansieringssystemet grundade sig på antalet studeranden, så det viktigaste för yrkesskolorna var att fylla sina studerandekvoter, inte så mycket att förutse var arbetslivets behov fanns. I slutet av 1990-talet blev yrkesutbildningen treårig och skulle innehålla minst ett halvt års praktik i arbetslivet. Bedömning genom yrkesprov togs i bruk år 1994, men främst för vuxna studeranden i början(Simola, 2012, 194-195)

2000-talet i yrkesskolorna har präglats av internationellt samarbete, kvalitetssäkring och ökande av dragningskraften för yrkesskolan. Lagförändringar har skett och examensgrunder har reviderats. Vuxenutbildning och ungdomsutbildning hör under samma lag sedan 2018. Som konstateras i Simolas (2012,202) text att konstant för yrkesutbildningen är bara förändringen.

2.2 Pedagogisk bakgrund

Många faktorer inverkar på lärarens arbete, såsom den fysiska miljön, studeranden, rutinerna och innehållet som skall läras ut. Lärarens förståelse av innehållet påverkar undervisningen som i sin tur påverkar hur studeranden uppfattar ämnet. Inom yrkesskolan sker inläring också på arbetsplatser, vilket betyder att ytterligare faktorer påverkar dels lärarna och dels studeranden. För bästa möjliga utbildning är det viktigt att identifiera de faktorer i skolmiljö

respektive arbetslivet som bäst gynnar studerandens utveckling i målet om att bli en anställningsbar yrkesmänniska. Skolan och arbetsplatsen bör samverka och komplettera varandra för att ge studeranden möjlighet att se sammanhang och lära ur ett holistiskt perspektiv.(Bjurulf, B, 2011, 183-187)

Yrkeskunskapen innehåller flera kunskapsformer, den kan vara uttalad eller tyst, praktisk eller teoretisk. Kunskapen är beroende av det sammanhang den är kopplad till. Yrkesläraren har nytta av att reflektera kring de kunskaper yrkesämnenas planer framhåller. (Köpsén, 2014,56-57).

Det finns en fördel med att betrakta kunskapen i fyra olika former; fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet. Faktakunskapen syftar på fakta och information och regler. Denna kunskap är kvantitativ, man kan ha mera eller mindre av faktakunskap (Köpsén, 2014,50-51).

Förståelsekunskap innebär en kvalitativ kunskapsdimension, man lär sig inse att fakta kan tolkas och förstås på olika sätt. Förståelsekunskap innebär att se en mening och förstå den fakta man lär sig, studeranden finner ett djup som gör att den vet ”varför”. Fakta- och förståelsekunskap räknas till de teoretiska kunskapsformerna(Köpsén, 2014, 51).

Färdighetskunskap betyder att den studerande kan göra uppgiften praktiskt. Det räcker alltså inte att veta hur något kan göras, också färdigheten att utföra arbetet räknas till denna praktiska kunskapsform. Färdighetskunskap innebär en viss mån av skicklighet för att praktiskt utföra något (Köpsén, 2014, 51).

Förtrogenhetskunskap handlar om att ”veta vad”. Studeranden får en slags bakgrundkunskap, den vilar på våra sinnen och det de uppfattar. Denna kunskapsform har en tyst kunskapsdimension (Köpsén, 2014, 52).

Undervisningen genomförs bäst om den relaterar till vilken kunskap som skall läras, övning är bra om det handlar om praktisk kunskap medan utmaningen är större om det handlar om komplicerade sammanhang. Yrkeskunskap består av flera olika slags kunskaper som man lär sig i skilda sammanhang och på olika sätt. Lärandet pågår ständigt pågår i olika sammanhang, det kan ses som en process som är livslång. Förenklat kan man konstatera att lärande har skett om man förändrat sitt sätt att tänka eller agera. (Köpsén, 2014, 90-91).

Det finns några grundläggande didaktiska frågor gällande undervisning i yrkesämnen. Den först är ”Vad skall läras?” (Köpsén, 2019, 120). Här utgör examensgrunderna styrdokumentet för yrkesutbildningen. Innehållet påverkas också av yrkeslärarens

erfarenheter och tolkningar av vad yrkeskunskapen skall bestå av och vad som skall ingå i yrkesämnet. Det finns ofta också en lokal på verkan från nejden arbetsliv och andra intressenter angående innehållet i utbildningen och t.ex. genom vilka yrkesvalbara delar som kan genomföras.

Nästa didaktiska fråga är *"Var någonstans skall man lära sig?"* (Köpsén, 2019, 121) För yrkesutbildningen är denna fråga mycket viktig eftersom lärandet skall ske både i skolmiljö och på arbetsplatser. Fördelningen av tiden på de båda ställena är olika för olika branscher och skolor. Yrkesläraren har det övergripande ansvaret, och behöver överväga vilket innehåll som skall läras var. Handedarna på de olika arbetsplatserna har stort ansvar för det arbetsplatsförlagda lärandet, och behöver ha kännedom om vilket innehåll den studerande förväntas lära sig under LiA-perioden. I skolan finns det ofta också möjlighet till både praktisk och teoretisk inläring, här kan yrkesläraren delvis välja metod, men det är också upp till hur utbildningens ledning har organiserat utbildningen och hur bra finansiering det finns. (Köpsén, 2014, 120-121)

"Med hjälp av vad skall man lära sig?" (Köpsén 2019, 121) Det finns en begränsad tillgång till traditionella läromedel, som t.ex. böcker inom yrkesutbildningen, men framför allt handlar det om tillgången till maskiner, verktyg och annan utrustning. Det blir yrkeslärarens uppgift att bedöma hur undervisningen genomförs utgående från de materiella resurser som finns att tillgå. Resurserna styrs främst av ledningsbeslut och ekonomiska ramar. Yrkeslärarens didaktiska val av materiella resurser är en komplex fråga, dels handlar det om stöd för studerandens lärprocesser och också om undervisningens innehåll. (Köpsén, 2014, 121)

"Hur skall innehållet i undervisningen läras ut?" (Köpsén, 2019, 121) Innehållet i ett yrkesämne är komplext, läraren bör ha omfattande yrkeskunskaper, en yrkesidentitet för att kunna lära ut vilka normer och traditioner och värderingar som finns i yrkesområdet och också lärarkunskaper och behärska konsten att undervisa. En didaktisk triangel kan uppgöras för yrkeskunskap och den består av studeranden, läraren och innehållet. Innehållet kan i sin tur delas in i teoretisk kunskap, praktisk kunskap och verktyg, maskiner och utrustning. (Köpsén, 2019, 121-122).

Fahlén och Naeslund (2001) beskriver karaktärsämnenas legitimeringsproblem i fem punkter:

1. Preferensproblem, utbildningen har inte valts i första hand

2. Förankringsproblem, studeranden har en vag uppfattning om sig själva, arbetlivet mm.
3. Autenticitetsproblem gällande skolans förmåga att simulera praktiker inom företag
4. Skolans utveckling jämfört med näringslivets betydligt snabbare utveckling, bl.a. i form av nya maskiner och andra hjälpmedel som effektiverar processen
5. Lärarnas yrkeskompetens jämfört med dem som är aktiva i näringslivet och där möter ny teknik, nya material, förändrade processer osv

Dewey hävdade redan för 100 år sedan att skolan måste utbilda sina studeranden till en framtid vi inte vet något om. De yrkesverksamma måste hela tiden hålla sig uppdaterade och lära nytt inom bl.a. nya material, verktyg och maskiner. Utbildning brukar ofta handla om att överföra gammal kunskap till den uppväxande generationen. Men speciellt inom yrkesutbildningen är det viktigt att fundera över relationen mellan ”gammal” och ”ny” kunskap. Det är mycket viktigt att skolan samverkar med arbetslivet och håller sig uppdaterad i respektive yrkesområde. (Bjurulf, V, 2011, 190-193)

2.2.1 Definition av ordet teknik

Ordet teknik har olika betydelse för olika individer och försök att definiera ordet har gjorts såväl inom filosofin, historien och i nya avhandlingar. Enligt Nationalencyklopedin (2010) är definitionen: ”...*sammanfattade benämningar på alla människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål.*” Teknik är dock inte bara artefakter, utan också kunskap och processer som leder till artefakter samt konsekvenserna av användandet av dem. I detta arbete definieras teknik som artefakter, kunskaper, processer och system samt aktörer. Människan har en central roll för teknikbegreppet, aktören använder, underhåller och reparerar artefakterna för att de skall kunna kallas för teknik. (Bjurulf, 2011,17-19)

2.3 Tidigare undersökningar i ämnet

Det finns en del tidigare undersökningar som tangerar den tekniska utvecklingen i yrkesskolorna. HundrED.org publicerade i mars 2019 en rapport om de tekniska branschernas yrkesutbildning. Nina Kilbrink skrev 2013 en doktorsavhandling om transfer i teknisk yrkesutbildning vid Karlstads universitet.

2.3.1 Presentation av undersökningarna

HundrED. Org är en ideell organisation som forskar i utbildning. Deras mål är att förbättra utbildningen och uppmuntra till pedagogiska innovationer. HundrED.Org forskar på innovationer i K12-utbildning och väljer 100 innovationer varje år. Insikterna och resultaten finns dokumenterade och delas gratis.

HundreEd.org har skrivit en rapport om de tekniska branschernas yrkesutbildning. Rapporten utkom i mars 2019. Rapporten utgår från en undersökning där 16 yrkesskolor i Finland, 487 studerande inom tekniska branscher från dessa skolor och 28 arbetsplatser som erbjuder lärande i arbete inom tekniska branscher har svarat på ett frågeformulär. Skolorna som valts ut är olika i storleken och täcker geografiskt hela Finland. Gemensamt för dessa skolor är att de har främst män i sina tekniska yrkesutbildningar, och att de har få studeranden som har annat modersmål än svenska eller finska. Orsaken att denna undersökning med efterföljande rapport gjordes var att det ofta framkommit en oro om det finns tillräckligt med tekniskt utbildad personal att tillgå, och också om de klarar av att svara på morgondagens behov av arbetskraft. (HundrEd org, 2019, 40)

Nina Kilbrink har skrivit en doktorsavhandling i ämnet *Lära för framtiden-Transfer i teknisk yrkesutbildning* vid Karlstads universitet, fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap, Institutionen för ingenjörsvetenskap och fysik. Avhandlingen behandlar transfer, som Kilbrink ser som en ständigt pågående lärandeprocess som handlar om att bygga vidare på tidigare kunskaper och erfarenheter i nya situationer. De två frågeställningarna som behandlas är:

Hur erfars transfer och förutsättningarna för transfer i tekniskt gymnasial yrkesutbildning?

Hur erfars och hanteras teori och praktik i relation till lärande med ett tekniskt innehåll och lärande i olika arenor?

Dessa forskningsfrågor bryter Kilbrink ner i fyra delstudier som resulterar i fyra artiklar. Tre av dessa artiklar bygger på empiri som samlats in via kvalitativa semistrukturerade intervjuer med lärare, handledare och elever. Intervjuerna har utförts i grupp eller individuellt. Omfattningen är 21 intervjuer varav 4 är gruppintervjuer. Kilbrink har valt följande övergripande frågeområden för intervjuerna:

- Vad ska läras inom yrkesutbildningen

- Hur ska detta lärande gå till
- Hur kan de olika arenorna, skola respektive arbetsplats bidra till elevernas lärande
- Vad handlar teori respektive praktik om
- Hur relaterar tidigare erfarenheter till utbildningen

Laura Pylväs avhandling från 2018 ”*Development of Vocational Expertise and Excellence in Formal and Informal Learning Environments*” behandlar konstruktionen av professionell kompetens och utveckling av expertis i samband med yrkesutbildning. Avhandlingens information är insamlad genom intervjuer med nuvarande och tidigare studeranden från yrkesskolor och arbetsliv.

ARVO eller nuvarande KARVI är en enkät som alla studeranden gör, första gången i utbildningens startskede och andra gången strax före dimissionen. Studeranderesponsen gällande Optima från år 2018 presenteras till den del det finns frågor som är relevanta för detta arbete.

Amisbarometri är en nationell undersökning gällande yrkesutbildningen. Här presenteras resultatet för några frågor från år 2019.

2.3.2 Frågeställning kring färdigheter den studerande behöver efter sin utbildning

I ett sammandrag av rapporten som HundrED.org framställt svarar man bland annat på frågan ”Vilka färdigheter tror ni att den studerande har mest nytta av efter sin utbildning?” Här anser såväl yrkesskolorna, arbetslivet och studerande själva att det viktigaste är inställningen. På andra plats kommer ”att förstå möjligheterna i en yrkesutbildning” får alla grupper. Lärarna poängterar ännu livslångt lärande och att lära sig samarbeta medan arbetslivet anser att studeranden har nytta av att ha en helhetsbild av arbetet, förstå kundernas behov samt på femte plats lära sig samarbeta.

I Kilbrinks artikel *Experiences of theory and practice in technical vocational education* visar resultaten av den empiriska undervisningen att eleverna vill ha mer tid i skolan för att få en djupare förståelse för de gemensamma ämnena, de vill få en mer allmängiltig kunskap för att få en bredare kompetens än att bara vara anställningsbar på de arbetsplatser de varit under den arbetsplatsförlagda delen av utbildningen. Det framkommer också att eleverna ibland

har större möjlighet till praktisk erfarenhet i skolan än på arbetsplatsen. Detta för att arbetet på arbetsplatserna behöver flyta på i en viss takt för att inte produktionen skall bli lidande. Det är också ekonomiskt kostsamt för företaget om eleven gör fel.

2.3.3 Var skall lärandet ske?

I artikeln *Transfer of knowledge in technical vocational education: A narrative study in Swedish upper secondary school* beskriver Kilbrink transfer av grundkunskaper, av principer och kompetenser, skrivet material och fysisk verklighet samt transfer av erfarenheter. Det framkommer att eleverna bör ha vissa baskunskaper inom ämnet, behöver lära sig vissa principer hur man genomför arbetsuppgifter, hur man lär sig genom att läsa om något och sedan göra det i verkligheten samt hur eleverna kan lära sig använda tidigare erfarenheter för att lösa nya problem. Via intervjuerna framkom det tre faktorer som påverkar möjligheterna till att transfer kan ske inom dessa områden: kommunikation, ekonomiska resurser och reflektion. Gällande kommunikation poängteras att samarbetet mellan lärare och handledare (på arbetsplatsen) måste fungera för att kunna bygga vidare på vad eleven gör i skolan respektive på arbetsplatsen. Ekonomiska resurser kan påverka både positivt och negativt. I en positiv bemärkelse ökas samarbetet mellan skola och arbetsliv. En negativ aspekt kan vara att det hindrar eleverna att delta i arbetet och måste lära sig genom att se på då någon annan arbetar. Reflektion blir allt viktigare inom yrkesutbildningen. Dagens teknik är inbyggd i moderna maskiner och syns inte för användaren, utan användaren måste reflektera över vad som händer. Det handlar också om att man behöver tänka igenom saker innan man genomför det.

I Kilbrinks artikel *Experiences of theory and practice in technical vocational education* visar resultaten av den empiriska undervisningen att eleverna vill ha mer tid i skolan för att få en djupare förståelse för de gemensamma ämnena, de vill få en mer allmängiltig kunskap för att få en bredare kompetens än att bara vara anställningsbar på de arbetsplatser de varit under den arbetsplatsförlagda delen av utbildningen. Det framkommer också att eleverna ibland har större möjlighet till praktisk erfarenhet i skolan än på arbetsplatsen. Detta för att arbetet på arbetsplatserna behöver flyta på i en viss takt för att inte produktionen skall bli lidande. Det är också ekonomiskt kostsamt för företaget om eleven gör fel.

I artikeln *Students' experiences of factors for transfer in technical vocational education: A narrative study in Swedish upper secondary school* studerar Kilbrink vilka faktorer som är kritiska för att skapa förutsättningar för transfer som visar sig i berättelserna om lärande i

skola och arbetsliv inom teknisk gymnasial yrkesutbildning. Faktorerna som är kritiska utgående från den empiriska undersökningen är lärande i skolan, praktisk erfarenhet samt holistiskt lärande. Det första temat relaterar till att lärande i skolan är viktigt för att förstå det som görs på arbetsplatsen. Det finns större möjlighet för lärande i egen takt i skolmiljö. Den praktiska erfarenhet som lyfts fram är viktig att kunna för att lösa olika problem och kunna utföra uppgifter. Den praktiska erfarenheten kommer enligt eleverna både från skola och arbetsliv men också från helt andra arenor som eleverna möter utanför skolan. En variation av arenor ökar förutsättningen för transfer till nya situationer. Det tredje temat berör holistiskt lärande som en faktor som förbättrar förutsättningarna för transfer. Om man lär sig att förstå vad som händer ”bakom” då man trycker på en knapp på en maskin, och även fördjupar de teoretiska kunskaperna i betydelsen kunskap om någonting så gör detta att det är lättare att bygga vidare på kunskaper i nya situationer.

2.3.4 Hur kan yrkesskolan förbättras

En annan fråga i undersökningen gäller hur yrkesskolorna kunde förbättras så att studeranden skulle ha mera nytta av utbildningen i framtiden. Här svarar läroanstalterna tre saker; ett förbättrat samarbete med arbetslivet, motiverade, engagerade och uppmuntrande lärare samt att lärmiljöerna och maskinerna inte är föråldrade. Arbetslivet svarar att man skall förbättra samarbete mellan skola och arbetsliv samt öka på möjligheterna för lärande i arbetslivet. HunderEd.org fann det intressant att arbetslivet var så enat i sina åsikter trots att de kom från många olika tekniska branscher. Studeranden önskar praktisk inläring, mera lärande i arbetet och kontakter till arbetslivet. I frågan gällande hur nöjda studerande är framkom att de önskar en bättre kvalitet på undervisningen, vilket inbegriper de maskiner de över på, utrymmena, de pedagogiska metoderna samt att studerandens åsikter tas i beaktande. (Hundred Org 2019,71-75)

I denna undersökning framkom att 80 % av arbetsgivarna hade konstaterat brister i kunnandet hos studeranden. Ca 40 % av arbetsgivarna var oroliga för om yrkesskolorna klara att svara mot arbetslivets krav på kunnande. Arbetslivet hade också konstaterat stora variationer i studeranden motivation, sociala förmågor samt yrkeskunskap. Den här stora variationen har också framkommit i en liknande internationell rapport. Arbetsgivarna fann också bister i kommunikationen mellan utbildningsanordnare och arbetsliv, samt hur man ger återkoppling. (HundrED org, 2019, 77)

HundrED org konstaterar att eftersom yrkeslärarna har en central roll i yrkesutbildningen möter de mest kritik både gällande studerandens kunnande och yrkesutbildningen uppbyggnad. Misra, som undersöker lärarnas position i yrkesutbildningen i Europa, konstaterar att yrkeslärarnas behov inte har tillgodosetts och att man på alla sätt borde stöda yrkeslärarnas kontinuerliga utveckling så att de i sin tur kan utbilda goda yrkesmänniskor. Yrkeslärarna lever hela tiden i en föränderlig situation, dels för att examensgrunder ändras men också eftersom politiska beslut och reformer ändrar yrkesutbildningens uppbyggnad med jämna mellanrum. Lärarna måste hela tiden kunna ändra sitt sätt att arbeta, men också ta emot kritik för och emot de nya arbetssätten. Detta tar fokus från den tekniska utvecklingen inom det egna yrket.

I HundrED org:s rapport uttalar sig också Dong-Seob Lee, som ofta fungerar som rådgivare vid ministeriet gällande de tekniska branscherna i yrkesutbildningen. Han anser att den största styrkan i Finlands yrkesutbildning är interaktion mellan de olika intresseorganisationerna. Som ett hot ser han en växande konflikt mellan lärarnas och studerandens önskemål och förväntningar av yrkesutbildningen. Som förbättringsförslag poängterar lärarnas yrkesmässiga fortbildning, utvecklande av studiehandedarnas roll samt att lyssna på studerandens feedback. (HundreEd org, 2019,80-81)

Dong-Seob Lee konstatera också att eftersom budgeten för yrkesutbildningen har sänkts med över 15 % för läsåret 2018-2019 har det lett till att mängden studerande per lärare har ökat avsevärt, kravet på lärarna blir större, vilket kan leda till att innovationer och utvecklande av lärandet stagnerar. Lärande i arbete har också ökat inom yrkesutbildningen, vilket i sin tur leder till att tiden i skolmiljö har minskat. Lärarna har kortare tid på sig att lära ut de centrala yrkeskunskaperna och får många gånger också ta på sig en roll som studiehandedare. (HundreEd org, 2019,80-81)

2.3.5 Vad behöver studeranden lära sig?

Laura Pylväs konstaterar i sin avhandling ”*Development of Vocational Expertise and Excellence in Formal and Informal Learning Environments*” (2018) att kreativitet och matematisk-logisk kunskap är viktiga färdigheter för studeranden att lära sig. Även studerandens förmåga att utveckla nya idéer och arbetssätt poängterades av arbetslivet. Problemlösningsförmåga och innovativa lösningar ansågs hänga ihop med den matematisk-logiska kunskapen. Även sociala färdigheter är viktiga för studeranden att behärska enligt

denna undersökning. Arbetslivsrepresentanterna som deltog i intervjuerna poängterade också att studeranden lär sig företagsamhet och ny teknik och att hantera nya maskiner. Yrkesutbildningen behöver också ge studeranden möjlighet att utveckla ett självreglerande beteende som behövs i arbetslivet. Pylväs avhandling behandlar hur många olika färdigheter en studerande i yrkesskolan förväntas få. Teknikkunnande är bara en liten del av helheten.

I HundrEd.orgs undersökning ansåg studeranden att de behöver lära sig språk, användning av teknologiska program och praktisk erfarenhet av yrket. Yrkesutbildningen förväntades också vara up-to-date.

Nina Kilbrinks avhandling tar upp naturvetenskap och teknologi som en uppdelning vid lärande med tekniskt innehåll. Det är viktigt att separera begreppen kunskaper i och kunskaper om teknik om man ser det ur ett analytiskt perspektiv. Lärandet måste också införlivas i kroppen, alltså endast teori räcker inte också praktik behövs. Naturvetenskapen kopplas ofta till något teoretiskt medan teknologin betraktas som praktisk och konkret.

2.3.6 Nationell studeranderespons, ARVO, Optima 2018-2019

Den nationella studeranderesponsen kallas ARVO och är en studerandeundersökning som görs i början- och slutskedet av studierna. Resultatet av testen påverkar ifrågavarande yrkesskolas finansiering. 2018 gjordes de första ARVO-utvärderingarna och dessa gjordes som ett test som ännu inte påverkade finansieringen. ARVO-slutenkäten består av 20 frågor där du på de 12 första svarar enligt skalan 1-5 där 1 betyder helt av annan åsikt och 5 helt av samma åsikt. Därefter följer fem frågor där studeranden väljer ett svarsalternativ och i slutet finns 3 fritextfrågor. Här kommer jag att redovisa fråga nummer 11, Genomslagskraft, sedan fråga 17 Vad tycker du att det ska finnas mera av i utbildningen? och fråga 18 Vad tycker du det skall finnas mindre av i utbildningen? Fråga 17 och 18 tar jag bara med svar som gäller yrkeskunskapen. År 2019 ändrades ARVO-enkäten, frågornas numrering och formulering ändrade, en del frågor kom till och fritextfrågorna föll bort.

Fråga 11, genomslagskraft

Fråga 11 gällande genomslagskraft är indelad i flera underfrågor, två av dem tas med här

Resultat 2018	Antal svarande	Utbildningen förbättrar/har förbättrat mina färdigheter för arbetslivet och fortsatta studier.	Jag tror att jag har nytta av det kunnande och den yrkesskicklighet jag fått genom utbildningen	Medlevande på hela fråga 11
Landsbygdsföretagare	34	3,35	3,62	3,49
VVS-montör	43	4,23	4,23	4,14
Fordonsmekaniker	30	4,43	4,53	4,32
Hela Optima	524	4,16	4,25	4,08

Resultat 2019	Antal svarande	Utbildningen förbättrade mina färdigheter för arbetslivet eller fortsatta studier.	Under utbildningens gång fick jag kunnande och yrkesskicklighet som jag kan använda mig av.	Undervisningslokaler, verktyg, arbetsplatser. Digitala och andra lärmiljöer främjade lärandet.
Landsbygdsföretagare	32	3,44	3,78	3,31
VVS-montör	15	4,47	4,33	4,67
Fordonsmekaniker	16	4,06	4,13	4,00
Hela Optima	420	4,12	4,21	4,12
Nationellt	38 395	4,27	4,39	4,07

Resultaten är väldigt bra på denna enkät. Slutenkäten görs vanligen på samma dag som genrepet inför dimissionen, alltså i slutet av maj. Om detta har betydelse för resultatet kommer att visa sig i år, eftersom förfarandet på slutenkätens tidpunkt har ändrat till efter avlagd examen.

Fritextfrågorna 17 och 18 finns med bara år 2018. En del av svaren är listade här. Fråga 17, Vad tycker du att det kunde finnas mera av i utbildningen. Här svarar landsbygdsföretagarna såhär: praktikuppgifter, friare arbeten i verkstaden, praktiska övningar i lantbruket, praktisk teori, vridprov, ploginställningar, grundläggande saker, gå igenom maskiner, dras delar och namn. I Fråga 18 önskar landsbygdsföretagarna mindre teori och mindre skitarbete men poängterar att de vill göra fältarbetet själva.

VVS-montörerna vill ha mera svetsning, praktik, installationsövningar i verkstaden, teori, servicearbeten, mera och nyare verktyg, lära om olika systems funktioner och snabbare utveckling. Mindre teori och mindre uppgifter med svartrör kommer upp under fråga 18.

Fordonsmekanikerna önskar mera praktik, bättre verktyg, nyare teknik, svetsning, modernare verktyg, modern elteknik, mera varierat och större utbud. Teori och elektronik från 60-talet vill de ha mindre av.

2.3.7 Amisbarometri 2019

Amisbarometri är en nationell undersökning gällande yrkesutbildningen i Finland. Den finansieras av SAKKI, OTUS, Undervisnings- och kulturministeriet samt Arbets- och näringsministeriet. 2019 deltog 9584 studeranden i Amisbarometri (<https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/>)

En fråga som är ny för 2019 är om skolans utrymmen, arbetsmaterial och – redskap är i gott skick. Ytterligheterna i denna fråga var att 14 % är helt av samma åsikt medan knappa 3 % av de svarande var av helt avvikande åsikt. Negativa svar på denna fråga var 16 % av de svarande, 18 % hade ingen åsikt och 66 % gav ett positivt svar. (<https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/>)

En annan fråga som jag plockar ut från denna undersökning är om studeranden var tillräckligt förberedd före sin första arbetsplatsförlagda praktik. Här är 7 % av avvikande åsikt i olika grad, 47 % är av samma åsikt, 23 % har ingen åsikt och ytterligare 23 % vet inte. (<https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/>)

Studeringen får själva utvärdera sin yrkeskunskap, frågan lyder om de anser att de har tillräckligt med kunskap och yrkesskicklighet för arbetslivet. Här svarar 9 % att de är av annan åsikt, 23 % har ingen åsikt medan 68 % är av samma åsikt. (<https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/>)

En fråga gäller vad studerande tror att är viktig för att vara framgångsrik i arbetslivet. Gällande kunnande anser 94 % av de svarande att det är viktigt, 1 % anser att det är oviktigt och 4 % vet inte. (<https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/>)

2.3.8 En internationell överblick

HundrED.org har också gjort en nationell jämförelse med sex länders tekniska yrkesutbildning. I Estland jobbar man kontinuerligt med att höja statusen och dragningskraften för yrkesskolan. Enligt Liisi Kruusimägil som har en mångårig erfarenhet av olika projekt inom yrkesskolorna i Estland beskriver hon att styrkan med den tekniska utbildningen i Estland är en stor mängd praktik hos rätt företag. I sin tur behöver Estländska yrkesskolorna utveckla företagartänk, nationellt samarbete samt sina undervisningsmetoder i skolmiljö.

I Danmark börjar studeranden sina studier i skolmiljö och därefter växlar de mellan skola och arbetsplats. Danmarks situation är jämförelsebar med Finlands och här lyfter man fram svårigheterna för lärarna att fortbilda sig som ett stort utvecklingsområde. I Danmark hade man en yrkesutbildningsreform år 2014 där man höjde kraven för lärarna.

Englands läroplikt gäller 5-18-åringar, vilket skiljer från de andra ländernas system där läroplikten slutar vid 15-års ålder. De tekniska utbildningarna väljs dock av tradition av de lägre sociala skikten, vilket också betyder att dessa är fattigare skolor. Sean Coughlan, en reporter specialiserad på utbildning, konstaterar att yrkesutbildning, och främst den tekniska yrkesutbildningen länge har varit bristfällig i England.

Tyskland har en stark yrkesutbildning, 52 % av ungdomarna får sin examen från en yrkesskola. Ungdomsarbetslösheten är låg. Tysklands skolsystem är uppbyggt tillsammans med arbetslivet och den studerande spenderar i medeltal tre dagar i veckan i arbetslivet och två dagar i veckan i skolan. Studerandens tekniska kunnande hålls på detta sätt på arbetslivets nivå, men en problematik som det här systemet medför är att det är svårt att hitta lärare till yrkesutbildningen. (HundrED.org, 2019) Det tyska lärlingssystemet, eller dualsystemet som det kallas, har visat sig fungera bra. En styrka är att det naturligt skapar en nära koppling

mellan utbildning och arbetsmarknad. Det erbjuder ungdomar högkvalitativa yrkeskvalifikationer och viktiga nyckelkompetenser. (Anbuhl, 2015)

2.4 Examensgrunder

Utbildningsstyrelsen är det organ som fastställer examensgrunderna. De yrkesinriktade examensgrunderna ligger som grund vid anordnandet av utbildningar, och de sammanställs i ett samarbete mellan arbets- och näringslivet, utbildningsanordnarna och intressentgrupper. Examensgrunderna består av krav på yrkesskicklighet, mål för kunnandet, kriterierna för bedömningen av kunnandet samt på vilka sätt den studerande kan visa yrkesskicklighet. Examen är uppbyggd i obligatoriska examensdelar som säkerställer det centrala kunnandet i examen, samt valbara examensdelar som kan fördjupa eller bredda kunnandet.

Till denna studie har valts Grundexamen inom lantbruksbranschen-kompetensområdet för lantbruk, Grundexamen i husteknik-kompetensområdet för rörmontering-rörmontör och Grundexamen inom bilbranschen-kompetensområdet för bilteknik. Dessa tre grundexamina är uppdaterade 1.8.2018. Examensdelar som undersöks begränsas till de obligatoriska examensdelarna samt de yrkesvalbara examensdelar som genomförts som närundervisning vid Optima under de tre senaste läsåren.

2.4.1 Grundexamen inom lantbruksbranschen - landsbygdsföretagare

Grundexamen inom lantbruksbranschen – kompetensområdet för lantbruk med examensbenämningen landsbygdsföretagare är uppbyggt av tre obligatoriska examensdelar, sammanlagt 75 kompetenspoäng. Därefter skall studerande själva välja 70 kp yrkesvalbara examensdelar, varav 15 kp får vara från en annan grundexamen. Inom lantbruksbranschen erbjuds som närstudier också en examensdel från Grundexamen inom maskin- och produktionsteknik.

Inom de obligatoriska examensdelarna för lantbruksbranschen ligger det tekniska kunnandet enligt examensgrunderna främst i underhållsarbeten samt att granska maskinerna och säkerhetssystemen studeranden arbetar med och att känna till de olika arbetsredskapen och materialen. Kunnandet specificeras inte alls till varken maskin, metod eller omfattning och består bara av en liten del av yrkeskunnandet i examensdelarna.

I de yrkesvalbara examensdelarna finns ett betydligt djupare och mera specificerat kunnande inom tekniken, här är det funktionsprinciper, svetsning, underhåll, hydraulik, ellära och

felbestämningar som bl.a. nämns. Det går redan nu att utgående från examensgrunderna konstatera att det finns stora skillnader i det tekniska kunnandet beroende på vilka examensdelar den studerande väljer. För ca 5 år sedan fanns det ännu också en klar fördelning mellan studeranden, en del valde att fördjupa sig i verkstadskunnande och valde alla valbara inom den sidan, medan andra höll sig till produktionsdjur, växt- och skogsbruk. Vid Optima Lannäslund är den trenden nu förändrad och många väljer att bredda sitt kunnande och tar examensdelar både från den tekniska sidan och den mera traditionella lantbrukssidans. Nedan följer examensgrunderna för de obligatoriska examensdelarna samt för de yrkesvalbara delar som erbjuds i skolmiljö vid Optima just nu.

Den obligatoriska examensdelen Arbete inom lantbruksbranschen, 15 kp, innehåller följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- använda traktorn i jordbruksarbeten – föraren bör ha ett körkort för klass T (traktorkörkort)
- genomföra den dagliga skötseln av produktionsdjuren
- utföra skogsförnyringsarbeten
- använda lantgårdens eller landsbygdsföretagets arbetsredskap
- utföra byggnadsarbeten i mindre skala
- ombesörja den avfallshantering på lantgården eller inom landsbygdsföretaget som hör till arbetsuppgifterna
- identifiera de faror och hälsorisker som är förknippade med arbetet och arbetsmiljön
- i sitt arbete beakta att verksamheten är säker och ansvarsfull
- upprätthålla arbetsförmågan
- använda den skyddsutrustning som hör till arbetsuppgiften.”

<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>

I bedömningskriterierna finns bland annat dessa aspekter: beakta de tekniska säkerhetssystemen, utför granskning före körning och kan köra traktorn och identifierar de vanligaste arbetsredskapen och byggnadsmaterialen

Obligatoriska examensdelen Landsbygdsföretagande, 20 kp, innehåller inga tekniska aspekter varken i kraven på yrkesskicklighet eller i bedömningsgrunderna. Denna examensdel fokuserar helt på ekonomi och företagande.

Den obligatoriska examensdelen Underhåll av markens bördighet och produktionsmiljö, 40 kp, innehåller följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- upprätthålla åker- och skogsmarkens bördighet och markens sammansättning
- påverka växternas tillväxtfaktorer
- planera sitt eget arbete med beaktande av anvisningar, planer och väderleksförhållanden
- utföra berednings-, sånings- och skördearbeten
- odla de regionalt sett viktigaste odlingsväxterna
- använda och underhålla de vanligaste lantbruksmaskinerna och -anordningarna
- utnyttja lantgårdens byggnader i produktionen samt upprätthålla byggnadernas skick på lantgården
- utföra skogsvårdsarbeten (förnyelsearbeten, skötsel av ungskog)
- vårda åker- och skogslandskapet
- verka i föränderliga förhållanden
- använda personlig skyddsutrustning, beakta arbets säkerhetsaspekterna och upprätthålla arbetsförmågan
- i sitt arbete beakta att verksamheten är säker och ansvarsfull
 - teoretisk och praktiskt de färdigheter som motsvarar FHJ 1
- främja verksamhetssätt enligt en hållbar utveckling
- bilda nätverk med andra aktörer inom branschen.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>)

I bedömningskriterierna finns aspekten: använder och underhåller lantgårdens vanligaste byggnader, maskiner och utrustning.

Yrkesvalbara delen Växtodling, 30 kp, innehåller följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- göra upp en odlingsplan för lantgården
- planera växtföljden
- följa gårdens kvalitetssystem
- bearbeta jorden, gödsla, så och skörda
- välja odlings sorter med beaktande av odlingsförhållandena
- välja växtskydds metoder som lämpar sig för olika situationer
- välja ändamålsenliga bekämpningsmedel
- utföra växtskyddsarbeten och följa lagstiftningen som gäller användningen av växtskyddsämnen
 - studerande /examinanden har examen enligt gällande växtskyddslagstiftning
- föra bok över sina odlingsåtgärder
- ställa in växtodlingsmaskiner, utföra underhållsåtgärder inför användning och förvaring
- upprätthålla byggnadernas skick
- jämföra olika odlingsmetoder och deras lönsamhet
- marknadsföra skörden
- använda personlig skyddsutrustning, beakta arbets säkerhetsaspekter och upprätthålla arbetsförmågan
- i sitt arbete beakta att säkerheten i verksamheten och ansvaret i arbetet
- främja verksamhetssätt enligt principerna för hållbar utveckling
- samarbeta med andra odlare och med intressentgrupper.”

<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>

I bedömningskriterierna betonas följande tekniska aspekt: utför underhålls- och inställningsarbeten på växtodlingsmaskiner.

Yrkesvalbara delen Utnyttjande av lantbruks- och jordbyggnadsmaskiner, 30 kp innehåller följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- göra upp en mekaniseringsplan
- använda, sköta, underhålla och reparera entreprenadmaskiner och -utrustning för lantbruket som regionalt sett är viktiga
- i maskinentreprenader använda lantbruksmaskiner och deras kombinationer
- i sitt arbete beakta effektivitet och lönsamhet
- följa med att maskinerna fungerar och känna igen problempunkter
- ange maskinernas underhålls- och reparationsbehov
- utföra underhålls-, reparations- och metallarbeten
- idka maskinsamarbete med andra företagare
- marknadsföra maskin-, underhålls-, reparations- och metallservice och producera dem enligt behoven
- betjäna kunder
- använda personlig skyddsutrustning, beakta arbets säkerhetsaspekter och upprätthålla arbetsförmågan
- i sitt arbete beakta att verksamheten är säker och ansvarsfull
- främja verksamhetssätt enligt en hållbar utveckling.”

<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>

I bedömningskriterierna betonas följande tekniska aspekter: underhåller som maskinentreprenör regelbundet utrustningen, utför t.ex. svetsnings-, slipnings-, underhålls- och reparationsarbeten, söker information om maskinernas och utrustningens inställningsvärden och beaktar maskinernas konstruktioner och funktionsprinciper.

I den yrkesvalbara delen Underhåll och reparation av lantbruksmaskiner, 20 kp, finns följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- använda basverktyg vid underhåll och reparation av lantbruksmaskiner
- använda basmätinstrument och specialtjänster vid behov
- använda, sköta och ställa in lantbruksmaskiner och utrustning
- underhålla maskiner och anordningar som hör till jordbruksproduktionen enligt serviceinstruktionerna

- utföra metall- och svetsningsarbeten vid reparation av lantbruksmaskiner och -utrustning
- underhålla och reparera enkel elutrustning i lantbruksmaskiner
- använda och underhålla lantbruksmaskiners hydrauliksystem
- identifiera egenskaperna hos avfall som uppstår och se till att avfallet förvaras och avlägsnas på rätt sätt
- följa de säkerhetsbestämmelser som gäller för heta arbeten och lantbruksmaskinernas CE-normer
- använda personlig skyddsutrustning, beakta arbets säkerhetsaspekter och upprätthålla arbetsförmåga
- i sitt arbete beakta att verksamheten är säker och ansvarsfull
- främja verksamhetssätt enligt en hållbar utveckling.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>)

I bedömningskriterierna finns följande tekniska aspekter: planering och utförande av reparations- och underhållsarbeten på lantbruksmaskiner, utföra underhålls- och reparationsarbeten, utföra intervallservice, använda bas- och specialredskap på underhålls- och reparationsobjekt, utföra reparationssvetsnings-, metall och mekaniseringsarbeten, utföra mättnings-, reparations-, underhålls-, och felbestämningsarbeten på motorn, kraftöverföringen hydrauliken och elanläggningar samt underhållsarbeten och felbestämningar, behärska de vanligaste grundläggande sakerna ifråga om underhåll och reparation av lantbruksmaskinerna samt deras storheter, behärskar funktionsprinciperna för de elektroniska och hydrauliska systemen i lantbruksmaskinerna och kan utreda de storheter och grundläggande saker som behövs i underhålls- och reparationsarbetet och läsa maskin- och konstruktionsritningar.

I den yrkesvalbar delen Utnyttjande av skogarna, 15 kp finns följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- utföra skogsvårds- eller avverkningsarbeten enligt skogsbruksplanen
- använda motor- och/eller röjningssågen i skogsvårdsarbeten
- ha omsorg om att de maskiner, anläggningar och redskap som han/hon använder är i ett grundläggande funktionsskick
- i en stämplingspost för förstagallring upparbeta trävirkesarter som uppfyller mått- och kvalitetskraven
- beakta landskapsvårdande synpunkter i sitt arbete
- använda personlig skyddsutrustning, beakta arbets säkerhetsaspekter och upprätthålla arbetsförmåga
- i sitt arbete beakta att verksamheten är säker och ansvarsfull
- främja verksamhetssätt enligt en hållbar utveckling.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3328284/reformi/rakenne>)

I bedömningskriterierna finns följande tekniska aspekter: granskar maskinens skick och underhåller den regelbundet, underhåller maskiner, anordningar och redskap.

2.4.2 Grundexamen i husteknik - rörmontör

Kunnandet inom grundexamen för husteknik – kompetensområdet för rörmontering med examensbenämningen rörmontör innehåller mycket systemkännedom, materiallära, användning och underhåll av olika redskap, kännedom om anordningar, att man förstår funktionsprinciper, ritningsläsning, arbetssäkerhet och kundbetjäning. Det som kan ge upphov till en stor variation i utbildningen och uppfattningen om det kunnande som skall läras ut är ordet normala, t.ex. ”utföra normala installationsarbeten för ventilationssystem enligt ritningar och arbetsbeskrivning”. Vad som är normalt kan ha många tolkningar. Nedan följer examensgrunderna för de obligatoriska examensdelarna (90 kp) samt för de yrkesvalbara (55 kp) delar som erbjuds i skolmiljö vid Optima just nu.

Inom kompetensområdet för rörmontering med examensbenämningen rörmontör finns den obligatoriska examensdelen Installation av värmesystem, 30 kp. Kraven på yrkesskicklighet är följande:

”Den studerande kan

- beräkna materialåtgången och arbetsinsatsen, och hämta materialet enligt en sammanställd lista
- använda handverktyg och andra arbetsredskap på ett säkert sätt
- utföra normala värmeinstallationsarbeten enligt ritningar och arbetsbeskrivningar
- bedöma skillnaderna mellan olika värmesystem och systemens lämplighet för olika ändamål samt möjligheterna att kombinera olika system (hybridsystem)
- beakta föreskrifter och anvisningar som gäller arbetssäkerheten
- utföra assisterande uppgifter som ingår i rörmontörens arbete
- arbeta på olika installationsplatser och i olika arbetskollektiv
- samarbeta med olika aktörer på en byggarbetsplats
- utvärdera sitt arbete och kvaliteten på utförandet
- sköta arbetsrapporteringen på det sätt som situationen kräver.

Den studerande ska ha

- ett giltigt kort för heta arbeten och ett giltigt arbetssäkerhetskort,
- grundläggande färdigheter i första hjälpen
- utbildning i montering av personliftar och byggnadsställningar.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reformi/rakenne>)

I bedömningskriterierna finns bl.a. följande tekniska aspekter: tolka ritningar, förstå funktionsprinciper för olika värmeproduktions- och uppvärmningssystem, välja anordningar och material för montering av värmesystem och mäter vattenflöden och ställer in linjeventiler.

Den andra obligatoriska examensdelen är installation av vatten- och avloppssystem, 30 kp. Kraven på yrkesskicklighet är följande:

”Den studerande kan

- beräkna materialåtgången och arbetsinsatsen, och hämta materialet enligt en sammanställd lista
- använda handverktyg och arbetsredskap för montering på ett säkert sätt
- utföra normala installationsarbeten för vatten- och avloppssystem enligt ritningar och arbetsbeskrivningar
- beakta de föreskrifter och anvisningar som gäller arbets säkerheten
- utföra assisterande uppgifter som ingår i rörmontörens arbete
- arbeta på olika installationsplatser och i olika arbetskollektiv
- samarbeta med olika aktörer på en byggarbetsplats
- utvärdera sitt arbete och kvaliteten på utförandet
- sköta arbetsrapporteringen på det sätt som situationen kräver.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reformi/rakenne>)

I bedömningskriterierna finns följande tekniska aspekter: planera den egna arbetsprocessen, väljer arbetsmetod, använder och underhåller behövliga arbetsredskap, använder material enligt deras egenskaper, förstår och tolkar VVS-ritningar och förstår funktionsprinciperna för system för behandling av vatten- och avloppssystem.

Produktion av VVS-servicetjänster, 15 kp ställer följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- ta reda på innehållet i åtgärds- och kvalitetsbeskrivningar som anknyter till ett serviceavtal eller en arbetsorder för ett kundobjekt
- planera ett servicearbete steg för steg
- utifrån en given arbetsorder förutse arbetsmomenten och reservera de arbetsredskap och material som behövs
- uppföra och klä sig enligt situationen och allmänt accepterade normer
- bemöta olika kunder och intressenter i samband med ett servicearbete
- reglera och behärska sitt beteende på det sätt situationen kräver
- använda olika kommunikationsmetoder i externa och interna servicesituationer

- ge akt på omständigheter som gäller VVS-systemens skick, funktionsduglighet och säkerhet
- planera och ge kunder råd om fortsatta åtgärder
- vidta behövliga åtgärder för att förebygga eventuella risksituationer
- beakta faktorer som är viktiga med tanke på den egna säkerheten
- instruera personer som använder lokalerna om tillfälliga arrangemang
- avge rapport och dokumentera sitt arbete på det sätt som situationen kräver”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reformi/rakenne>)

Bedömningskriterierna poängterar följande tekniska aspekter: planerar stegvis momenten i ett VVS-servicearbete, observerar VVS-systemens funktionsduglighet, använder elektroniska system för att söka information och rapportera, känner till begrepp och termer inom VVS-branschen, vet hur de tekniska systemen i en fastighet fungerar samt materiallära

Underhåll av VS-system 15 kp är den fjärde obligatoriska examensdelen för kompetensområdet för rörmontör. Kraven på yrkesskicklighet är följande:

”Den studerande kan

- betjäna kunder i olika situationer
- lokalisera de vanligaste funktionsstörningarna i VS-system och identifiera orsakerna
- bedöma behovet av reparation och avgöra hur brådskande arbetet är
- utföra normala komponentbyten, reparationer i VS-system och arbeten som sammanhänger med dessa åtgärder
- tillkalla experter på olika områden vid behov
- handleda användarna i användningen av tillfälliga arrangemang
- sköta arbetsrapporteringen i enlighet med de krav som situationen ställer.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reformi/rakenne>)

I bedömningsgrunderna finns följande tekniska aspekter: välja lämplig arbetsmetod och lämpliga redskap och material för att uppnå ett bra arbetsresultat, sköta underhållet av arbetsredskapen, utnyttjar egenskaperna hos olika material, återvinner och sorterar, beräknar materialåtgången, känner igen anordningar och material

Vid Optima i Jakobstad erbjuds som närundervisning VVS-renovering, Installation av jordvärmeutrustning, 15 kp och Installation av ventilationssystem som lokalt erbjuds som 15 kp istället för 30 kp. VVS-renovering har följande krav på yrkesskicklighet:

”Den studerande kan

- ordna med ersättande VVS-tekniska funktioner för den tid renoveringen varar
- förhindra att demonterade konstruktioner får ytterligare skador
- montera behövliga skyddsanordningar på farliga ställen
- läsa byggnadsritningar och utföra mindre byggnadstekniska arbeten
- planera vilken installationsmetod som ska användas vid renoveringen samt materialanvändningen
- tillämpa principerna för god kundbetjäning
- lämna meddelanden och anvisningar om användningen av fastigheten till dess användare
- arbeta i samarbete med övriga montörer samt byggare och entreprenörer för att uppnå ett högklassigt resultat
- sköta arbetsrapporteringen på det sätt som situationen kräver.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reformi/rakenne>)

Bedömningskriterierna har följande tekniska aspekter: välja lämplig arbetsmetod och redskap och material, beaktar de följande arbetsmomenten, anpassar arbetssätt efter växlande förhållanden, väljer rätt arbetsredskap, använder dem rätt och sköter underhållet av arbetsredskapen, väljer ändamålsenliga anordningar och materiel och beaktar materialegenskaperna.

Installering av jordvärmeutrustning, 15 kp har följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- välja och dimensionera jordvärmeutrustningens komponenter i typiska installationsmål
- enligt beställarens planer, installera jordvärmeutrustning medräknat värmepumpar samt utrustning och system i anknytning till dem
- förena en jordvärmeutrustning till ett annat uppvärmningssystem
- göra underhållsarbeten gällande utrustningen enligt givna bruks- och underhållsanvisningar
- i installationsarbetet och säkerställandet av utrustningsfunktionen använda behövliga arbetsredskap på ett säkert sätt
- bedöma slutresultatet av sitt arbete i förhållande till utfört installationsarbete enligt överenskomna kvalitetskrav
- testa funktionsförmåga och verksamhetens säkerhet gällande den utrustning som installerats
- göra underhållsarbeten gällande jordvärmesystemet enligt givna bruks- och underhållsanvisningar
- göra kostnads- och lönsamhetsjämförelser i anknytning till jordvärmesystem
- beakta bestämmelser och anvisningar gällande arbetssäkerheten
- samarbeta med övriga personer på arbetsplatsen
- rapportera och dokumentera sitt arbete på det sätt situationen kräver.

Den studerande har

- giltigt kort för heta arbeten och arbets säkerhet
- grundfärdigheter att ge första hjälp.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reform/rakenne>)

Bedömningskriterierna poängterar följande tekniska aspekter: välja lämpliga arbetsmetoder, redskap och material, förutser arbetsmoment, arbetar enligt kvalitetskrav, använder och underhåller arbetsredskap, använder material omsorgsfullt och ekonomiskt och utnyttjar dess egenskaper, känner till de geotermiska resurserna och jordmånens temperatur, känner till egenskaper gällande värmeledning för olika jordmåns- och bergstyper, känner till möjligheter att använda värmepumpar i olika typer av byggnader, känner till de tekniska kraven, säkerhetsaspekter, luftfiltrering, sammankoppling med värmekällan och systemets utformning, känner till värmesystemets olika komponenter och deras funktioner samt vet hur värmepumpens kapacitetsbehov bestäms.

Installation av ventilationssystem finns i examensgrunderna som en 30 kp stor examensdel, men vi har valt att erbjuda den som 15 kp lokalt, eftersom denna kunskap behövs inom nejdens arbetsliv. Den lokalt valbara examensdelen har följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- beräkna materialåtgången och arbetsinsatsen, och hämta materialet enligt en sammanställd lista
- använda handverktyg och arbetsredskap för montering på ett säkert sätt
- utföra normala installationsarbeten för ventilationssystem enligt ritningar och arbetsbeskrivningar
- beakta de föreskrifter och anvisningar som gäller arbets säkerheten
- utföra assisterande uppgifter som ingår i en ventilationsmontörs arbete
- arbeta på olika installationsplatser och i olika arbetskollektiv
- samarbeta med övriga aktörer på en byggarbetsplats
- utvärdera sitt arbete och kvaliteten på utförandet
- sköta arbetsrapporteringen på det sätt som situationen kräver.

Den studerande ska ha

- giltigt kort för heta arbeten och ett giltigt arbets säkerhetskort
- grundläggande färdigheter i första hjälpen
- utbildning i montering av personliftar och byggnadsställningar.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3536454/reform/rakenne>)

Bedömningskriterierna poängterar val av arbetsmetod, redskap och material, användning, skötsel och underhåll av behövliga arbetsredskap, materialkännedom och beräkning av materialåtgång samt att man känner till anordningar och material för installation av ventilationssystem.

2.4.3 Grundexamen inom bilbranschen - fordonsmekaniker

Grundexamen inom bilbranschen – kompetensområdet för bilteknik med examensbenämningen fordonsmekaniker har en annorlunda uppbyggnad av examensgrunderna än de två övriga examina som tas upp i denna studie. Kraven på yrkesskicklighet går mera in på detaljnivå och kan inte tolkas på många olika sätt. De består av konkreta arbetsmoment såsom byta bromsarnas servicedelar, byta drivaxelns kardanled och mäta och justera hjulvinklarna. Det som gör bilbranschen intressant är att tekniken går snabbt framåt, och examensgrunderna kan tillämpas på såväl nya som gamla bilar. Vad är då mest lämpat att göra i skolmiljö? Nedan följer examensgrunderna för de obligatoriska examensdelarna (90 kp) samt för de yrkesvalbara (55 kp) delar som erbjuds i skolmiljö vid Optima just nu.

Den första obligatoriska examensdelen är Bil- eller motorcykelservice, 45 kp. Kraven på yrkesskicklighet är följande:

”Den studerande kan

- tvätta och vaxa bilen eller motorcykeln samt granska eventuella skador på karossen
- identifiera brister i korrosionsskyddet som framkommer i samband med service och kan ge kunden råd med tanke på fortsatta åtgärder
- utföra underhållsservice på bilen eller motorcykeln
- utföra intervallservice på bilen eller motorcykeln enligt tillverkarens serviceprogram
- byta styrhuvudets servicedelar
- byta bromsarnas servicedelar
- utföra granskning av hjulen och känner till bestämmelserna för däck samt kan utföra däckservice
- använda verktyg och apparater avsedda för service på bilar och motorcyklar samt förvara och underhålla dem på rätt sätt
- hantera en kundservicesituation
- använda servicetillbehör samt sortera avfall och återvinna material
- ha omsorg om miljöskydd, arbets säkerhet samt att den egna arbetspunkten är snygg
- beakta inverkan av reparationsvillkor och bilbranschens centrala lagstiftning på det egna arbetet
- använda informations- och kommunikationstekniska apparater och program för branschen
- den terminologi som behövs inom branschen

- identifiera arbets säkerhetsrisker i sitt arbete och känner till hur man kan undvika farliga situationer och hur man ska agera i farliga situationer samt känner till grundfärdigheterna i första hjälpen
- med sin verksamhet i sitt arbete och i sin arbetsgemenskap främja att företagsverksamheten är resultatrik
- upprätthålla sin arbetsförmåga

Den studerande känner till

- principen för företagsamhet i servicearbeten
- utför kompetensbevis för SFS 6002”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

Bedömningskriterierna innehåller följande tekniska aspekter: byter servicedelar på styrhuvudet och bromsarna, lösgör och monterar däck på fälgen och balanserar hjulet, använder de central arbetsredskapen-, maskinerna och materialen, känner till de allmänna konstruktionerna hos bilen eller motorcykeln, systemfunktionerna samt delarnas benämning, använder serviceinstruktioner och informationstekniska system, väljer och använder vätskor och oljor.

Den andra obligatoriska delen är Bilreparation, 45 kp. Kraven på yrkesskicklighet är följande:

”Den studerande kan

- diagnostisera fel på bromsar och reparera dem
- söka och reparera fel som gäller hjulupphängning
- mäta och justera hjulvinklarna
- reparera bas-, enkellamellkopplingen
- byta drivaxelns kardanled
- utföra granskning av bilen för periodisk besiktning
- bestämma startmotorerna och laddningsgeneratorerna skick samt byta dem
- diagnostisera skador på cylinderlockspackningen
- utföra läckagemätning på en basmotor
- utföra avgasmätning på en bil med bensinmotor och på en bil med en dieselmotor
- iståndsätta körljusen
- använda arbetsredskap och apparater avsedda för reparation av bilar samt förvara och underhålla dem
- sköta en kundservicesituation och ge kunden råd
- beakta inverkan av konsumentskyddslagen och bilbranschens centrala lagstiftning på det egna arbetet
- den terminologi som behövs inom branschen
- bilens allmänna konstruktion och känner till hur systemen fungerar samt hur man drar nytta av de fysikaliska och kemiska företeelser som hör ihop med dem
- beakta bilens säkerhetsutrustning vid utförande av reparationer
- arbets säkerhets- och miljöaspekter som har att göra med luftkonditioneringsapparaten

- använda verkstadens informationssystem.

Den studerande känner till

- motorns styrsystem och principen för elkopplingsscheman
- hanteringen av de pyrotekniska anordningar som hör till verksamheten i en bilverkstad
- miljö- och arbetarskyddskraven som hör ihop med luftkonditioneringsapparater
- principen för företagsamhet i reparationsarbeten.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

Bedömningskriterierna är en upprepning av kraven på yrkesskicklighet.

De yrkesvalbara delarna som erbjuds som närundervisning är Motor- och transmissionsservice och –reparation, 15 kp, Mätning och reparation av elutrustning, 15 kp, Arbete med bilens tilläggsutrustning, 15 kp, samt Arbete med karossens elutrustning, 15 kp.

Motor och transmissionsservice och –reparation har följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- reparera oljeläckage i motorn eller transmissionen
- söka och reparera fel i motorns och transmissionens manöversystem
- söka och reparera fel i bränsleanordningarna
- byta eller reparera motorns hjälppapparater
- reparera kopplingen
- reparera och linjera kardanaxlarna.”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

Mätning och reparation av elutrustning har följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- läsa reparationsanvisningar och kopplingsscheman
- använda mät- och testapparater
- testa och reparera elutrustning

Den studerande

- utför kompetensbevis för SFS 6002”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

Arbete med bilens tilläggsutrustning har följande krav på yrkesskickligheten:

”Den studerande kan

- montera tilläggsutrustning i bilen
- använda erforderliga arbetsredskap och utrustning samt förvara och sköta dem rätt
- skydda arbetsobjektet och omgivningen mot ytterligare skador under arbetstiden
- använda råvaror ekonomiskt samt kan sortera avfall som uppstått och känner till principerna för återvinning
- identifiera arbetssäkerhetsriskerna i sina arbeten och vet hur man undviker farliga situationer och hur man borde handla i en farlig situation samt känner till grundfärdigheterna i första hjälpen
- upprätthålla sin arbetsförmåga”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

Arbete med karossens elutrustning har följande krav på yrkesskickligheten

”Den studerande kan

- söka fel, byta ut och reparera den vanligaste elutrustningen i karossen enligt biltillverkarens anvisningar
- använda råvaror ekonomiskt samt kan sortera avfall som uppstått och känner till principerna för återvinning
- identifiera arbetssäkerhetsriskerna i sina arbeten och vet hur man undviker farliga situationer och hur man borde handla i en farlig situation samt känner till grundfärdigheterna i första hjälpen
- upprätthålla sin arbetsförmåga

Den studerande

- avlägger kompetensbevis för SFS 6002”

(<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv/esitys/3397336/reformi/rakenne>)

3 Empirisk del

Den empiriska delen är utförd som en fältstudie gjord med kvalitativa intervjuer med tre målgrupper i Optima; lärarna i de för studien aktuella branscherna, studeranden från dessa branscher som är inne på sitt andra läsår samt arbetslivskontakter inom dessa branscher och Optimas upptagningsområde.

3.1 Val av metod

Valet av metod bör ske i anslutning till val av teoretiskt perspektiv och den aktuella frågeställningen. Eftersom studien är begränsad till Optima och tre branscher så är urvalet

inte representativt i statistisk mening (Trost, 2014, 14-16). Detta styr undersökningen hellre till en kvalitativ undersökning än en kvantitativ. Målet med studien är inte heller att få fram resultat i procentform, utan mera att förstå de inblandade parternas sätt att resonera och reagera. Med detta i åtanke är det enligt Trost (2014, 14) en kvalitativ studie som lämpar sig bäst.

Det finns olika typer av intervjuer samt olika former av standardisering och strukturering av intervjun. Till standardiseringen hör om frågorna är desamma, situationen likvärdig, frågorna läses upp i samma ordning och med samma tonläge osv. Ju lägre grad på standardiseringen desto mera variationsmöjligheter finns det under intervjutillfället. Strukturering innebär delvis att frågorna i intervjun har fasta svarsalternativ, är svarsmöjligheterna öppna så är frågan ostrukturerad. Ordet struktur kan också användas i en annan bemärkelse; studien har hög struktur om den behandlar just det ämnet man undersöker, och inte en massa annat. (Trost, 2014, 19-20)

Denna undersökning har en lägre grad av standardisering, ostrukturerade frågor med öppna svarsalternativ men en hög struktur gällande ämnet.

Det finns olika sätt att samla in data som kunde vara lämpliga för denna studie; enkäter, kvalitativa intervjuer, telefonintervjuer och gruppintervjuer. Enkäter menar ofta frågeformulär som den enskilde själv besvarar. Dessa kan skickas ut till större grupper. Den kvalitativa intervjun handlar om ett tema och tar reda på hur den intervjuade tänker och känner och vilka erfarenheter den har. Telefonintervjuer är vanligtvis standardiserade och lämpar sig inte för mera djupgående frågor och svar. Gruppintervjun var mitt första alternativ för denna studie, de intervjuade kan själva föra ett samtal som intervjuaren mera observerar och styr in på rätt ämne. Fallgroparna med gruppintervjuer är dock många; tystnadsplikten fungerar inte eftersom det är flera personer som medverkar i samtalet, det blir en social situation där medlemmarna i gruppen följer med vad den enskilde säger och gör. Om gruppen blir för stor blir det svårt för intervjuaren att hålla reda på deltagarna. Ofta kan det också bli så att bara de mest dominantas åsikter kommer fram, eller att gruppen samlas till en åsikt som är ”lämplig” i situationen. Det är också svårare för intervjuaren att dokumentera diskussionen. Fördelarna med gruppintervju är att den ger interaktion i gruppen, uppslag och idéer kommer lättare fram och deltagarna kan bygga vidare på varandras idéer. (Trost, 2014, 22-26). Trots att gruppintervjuer har många fördelar och eventuellt skulle spara tid att göra valde jag den kvalitativa intervjumodellen för denna studie.

3.2 Teori kring metoden

Steinar Kvale delar upp den kvalitativa intervjustudien i sju stadier. Stegen följer på varandra och är enklast att se i den ordningen men de förenklar verkligheten. Trost har gjort en anpassning av Kvales lista och då ser den ut på följande sätt:

1. *Tematisering.* Syftet formuleras och problemområdet som är intressant avgränsas.
2. *Design.* Studien planeras i detalj och för den kvalitativa intervjustudien förs en intervjuguide upp.
3. *Intervjuandet.*
4. *Överföring till bearbetningsbar form.* Materialet gör tillgängligt för bearbetning och analysering.
5. *Bearbetning och analys.* Bearbeta och analysera med det teoretiska perspektivet som bas.
6. *Resultat.* Reflektera över om det finns trovärdighet hos frågorna och svaren, samt hos analysen och tolkningarna.
7. *Rapportering.* Bestäm dig för vem du skriver rapporten för, presentera också etiska överväganden och hur andra till etiken hörande problem är lösta.

3.3 Målgrupperna

Målgrupperna inom denna studie är lärarna, studeranden och arbetslivet inom de tre utvalda branscherna. Under gruppen ”lärare” intervjuades all personal som arbetar med ungdomarna, oberoende om titeln är lektor, lärare, handledare eller annat. Antalet lärare är få per bransch, och en del har kombinationstjänster, därför valde jag att göra på detta sätt.

Till gruppen studerande hör studerande valdes endast studerande som har gjort minst en arbetslivsförlagd period. Det är en blandning mellan årskurser, allt från ettor till treor. Endast ungdomsstuderande har deltagit i denna undersökning.

Till gruppen arbetslivet intervjuades endast sådana företag eller näringsidkare som har haft LiA-studerande från Optima. De flesta arbetslivsrepresentanter har ett nära samarbete med Optima, har t.ex. haft medlemmar i yrkesteamet, själva gått utbildningen eller har barn vid Optima och har en bra inblick i skolans verksamhet. Några arbetslivsrepresentanter har inte

lika stark koppling men har åtminstone haft LiA-studeranden från den bransch som representeras.

3.4 Undantag

Intervjuerna påbörjades i januari 2020 och datainsamlingen var tänkt att bli klar under mars 2020. Alla intervjuer gjordes då personligen och anteckningar fördes under intervjuens gång. Den intervjuade kunde följa med i anteckningarna och gav ibland flera kommentarer till tidigare fråga under intervjun. De flesta intervjuer angående lantbruksbranschen är gjorda på detta sätt.

Mitt under den pågående datainsamlingen kom den 13.3.2020 beslut om att inga arbetsplatsbesök eller andra besök får göras, och den 16.3.2020 kom beskedet om att ingen närundervisning kan ske i skolorna på grund av Corona, COVID-19. Optima stängdes för undervisande personal och studerande från 17.3.2020. Distansundervisning inleddes och detta var en stor omställning för såväl lärare, studerande och annan personal inom utbildningssektorn. Förstås berör detta hela samhället och arbetslivet. Under några veckor var det mesta ganska kaotiskt, evenemang, skolningar och dimissioner ställdes in, företag samarbetsförhandlar och permitterar. Jag avbröt datainsamlingen och konstaterade ganska snabbt att mitt material inte räcker till. Den 31.3.2020 startade jag upp intervjuerna igen, men alla intervjuer efter detta har skett via telefon eller digitalt. Lantbruksbranschens och rörmontörernas intervjuer har alltså skett både personligen och digitalt. Bilbranschens intervjuer endast via telefon eller digitalt. Samtliga intervjuer har skett genom samtal.

3.5 Intervjuns upplägg

Jag testade intervjun några gånger före, och den tredje versionen fick bli slutgiltig. Dock är frågorna så öppna att det ibland förekom stor variation i svaren. Intervjuerna tog från 8 till 50 minuter att genomföra per intervju. Studeranden svarade snabbast och var väldigt klara och tydliga i sina svar.

Som första fråga ställdes ”Vad betyder ordet teknik för dig?”. Denna fråga ställdes för att först få reda på den intervjuades uppfattning om ordet, och sedan styra över definitionen till det jag undersöker nu.

Nästa fråga var ”Vilken teknik anser du viktig inom lantbruksbranschen/VVS-branschen/bilbranschen för en grundexamen?”. Här definierades grundexamen och

skillnaden till en yrkesexamen. Möjlighet att se på examensgrunderna fanns men ingen valde att utnyttja detta. Syftet med denna fråga är att reda ut vilken teknik den intervjuade anser som viktig och relevant i utbildningssammanhang. Svaren från denna fråga jämförs mot examensgrunderna.

Som tredje fråga ”Var skall behövligt tekniskt kunnande inläras, i skolan eller på arbetsplatsen eller någon annan stans?” som följdfråga ”Vilka hjälpmedel behövs för detta?”. Denna fråga ställdes för att dela upp ansvaret för det tekniska kunnandet. Skolan har inte möjlighet att investera i all den ny teknik som finns att tillgå och här förväntades jag mig svar om vad som skall läras var.

Nästa fråga är väldigt branschspecifik och måste analyseras per bransch. ”Var ligger vi tekniskt idag – vilket årtionde?” Här relateras arbetslivet till nutid – och en följdfråga blev här att ligger vi i fas med arbetslivet, före dem eller efter dem. En följdfråga jag ställde var att om det finns någon nisch skolan ligger före arbetslivet med.

”Vad kunde vi göra för att komma till 2020?” är en konkret fråga som gav konkreta svar.

Sedan ställde jag den intervjuade i skolans sits och bad dem välja, utgående från ekonomiska resurser, om vi skulle fortsätta att utbilda för branschens vardag eller välja den nyaste tekniken inom något specifikt. Ifall svaret blev något specifikt så blev följdfrågan förstås vad de anser att vi skall använda pengarna till.

Till slut fanns plats för fria kommentarer och diskussion, gärna inom ämnet men jag antecknade också övrig feedback.

3.6 Analys

Arbetet med denna studie har skett stegvis, först den teoretiska bakgrunden och utformningen av intervjuguiden för de kvalitativa intervjuerna. Därefter följde alla intervjuer som utfördes från februari 2020 till april 2020. Redan under intervjustadiet gjorde jag vissa analytiska kommentarer på baksidan av guiden. Jag har själv gjort alla intervjuer men variationer finns mellan intervjuer face to face, telefonintervjuer och intervjuer via programmet Microsoft Teams. Materialet som samlats in är här nedan sammanställt i tabeller, och efter varje fråga kommer en analys och tolkning av det insamlade materialet. Svaren i tabellen är omformulerade en aning, och de svar som förekommit flera gånger är

högst upp och skrivna med fet stil. Svaren går ihop med varandra och kan komma under lite olika frågor, men en helhet går bra att läsa ut.

Detta antal svar analyseras

	Lantbruksbranschen	Rörmontör	Fordonsmekaniker	Sammanlagt
Studera	6	6	4	16
Lärare	8	4	3	15
Arbetslivet	4	4	4	12
Sammanlagt	18	14	11	43

3.6.1 Vad betyder ordet teknik för dig?

Lantbruksbranschen	
Vad betyder ordet teknik för dig?	
Studera	Motorer Elektronik Datorer Olika maskiner och hur man bygger ihop dem Svarvning Svetsning Kunskap Praktiska saker
Lärare	Datateknik Hjälpmiddel som underlättar verksamheten Mekaniska funktioner Kunskap Odlingsteknik Någonting man gör med händerna Förståelse för orsak och verkan Redskap, röjsåg, motorsåg Arbetsteknik i skogen Maskinella lösningar Ett system för hur man utför saker Robotteknik Teknisk utveckling

Arbetslivet	<p>Hur man utför ett arbete Traktorer och andra hjälpmedel Teknik och öga för ett arbete Någonting som underlättar men kräver service och underhåll Kunnande Ritningsläsning Verktygshantering Förståelse för funktion Datateknik</p>
-------------	---

Rörmontör	
Vad betyder ordet teknik för dig?	
Studera	<p>Hur man gör någonting Hur allt fungerar Telefon Bergsvärme Verktyg Materialanvändning</p>
Lärare	<p>Möjligheter Något som underlättar Hur man gör någonting Hur något fungerar Ingenjörskonst Tekniska branscher såsom bil, metall, el, vvs</p>
Arbetslivet	<p>Automatik Dator Styra någonting Alla värmekällor vi har idag (Berg- och jordvärme, vedeldning med solpaneler, fjärrvärme och hybridsystem, värmefördelningssystem och golvvärme) Vatten och avlopp(uteavloppsledning, dräneringssystem, dagvattensystem, brunnar, kallvatten) Olika material Verktygen man använder Teknik gällande t.ex. värmepumpar</p>

Fordonsmekaniker	
Vad betyder ordet teknik för dig?	
Studera	<p>Skriva Det man gör Praktiskt Fordon, tekniska branscher såsom metallindustrin, rörmontör</p>

Lärare	Bilteknik Mångfasetterad, teknik skall finnas tillgänglig Maskiner och reparationer Konstruera
Arbetslivet	Bilteknik

Denna första fråga var ställd för att jag som intervjuare skulle ha lättare att förstå svaren och så för att styra in den intervjuade till ämnet teknik för att lättare kunna avgränsa svaren till det tekniska kunnandet. Denna strategi lyckades delvis. För vissa personer var detta en svår fråga att börja med, men efter denna flöt diskussionerna bra på. Jag valde att ändå spara denna ”uppvärmningsfråga” som första fråga, eftersom den har lite mindre relevans i själva undersökningen men fick igång samtalet bra. Svaren var mestadels korta.

Inom lantbruksbranschen kan svaren delas upp i två kategorier, artefakter samt kunskap om dessa, eller så en arbetsteknik, hur man gör något. Datorer, datateknik, motorer, traktorer, ellära och maskiner är typiska svar. Också praktiskt kunnande poängteras, och förståelse för olika system, och tekniskt kunnande.

Rörmontörerna relaterade till hur man gör något och hur det fungerar, och datorer, verktyg och material kom fram som svar.

Bilbranschen hade praktiska svar som att skruva och det man gör, bilteknik, maskinteknik och reparationer.

I detta arbete valde jag att definiera teknik som artefakter, kunskaper, processer och system samt aktörer. Intervjusvaren kan relateras till denna definition och håller den struktur som är planerad för intervjun. Ett undantag finns bland intervjuerna.

3.6.2 Vilken teknik anser du viktig inom respektive bransch för en grundexamen?

Lantbruksbranschen	
Vilken teknik anser du viktig inom respektive bransch för en grundexamen?	
Studera	Skriva Traktorkörning Reparera maskiner Bygga Händig Svetsa Motorrenovering Topplocksrenovering Svarvning Kunskap om traktorer Kunskap om djur Utfodring Arbeta självständigt
Lärare	Kunna utnyttja tekniken på maskinerna Handlag och intresse för teknik Hantera en situation-nya situationer vid en verkstad i lantbruket Kunna arbeta med händerna Svetsning Plåtbearbetning Montering Säker hantering av redskap och verktyg Vårbruksmaskiner, kunna bearbeta jorden. Känna till tekniken för alla typer av maskiner av ladugården, veta hur de fungerar Fullfoderutfodring i ladugården Ergonomi och miljömedvetenhet vid maskin användningen Datateknik, Wisu, Excel Bokföring Precisionsodling
Arbetslivet	Service av maskiner som används idag Kunskap om ny teknik Utnyttja ny teknik Grundläggande tekniska kunskaper och ny teknik Behärska alla arbetsskeden Teknik och öga Ritningsläsning Verktygsförståelse Förståelse och intresse för hur saker och ting fungerar Teknikens betydelse i egna arbetet Ekonomi, planering av ett arbete kostnadseffektivt, bokföring Datateknik

Detta är egentligen den första relevanta frågan för studien. Det är en konkret fråga och svaren som kom är också konkreta. Lantbruksbranschen är bred och innehåller allt från

skogsbruk, verkstad, växtproduktion till skötsel av produktionsdjur. Detta avspeglas också i svaren på frågorna. De svar som jag fick kan nästan alla omfattas av examensgrunderna för lantbruksbranschen, förstås lite beroende på vilka yrkesvalbara delar som den enskilda studeranden valt. Studeranden namnger konkreta arbetsmoment som de anser vara viktiga medan lärarna redan tar in större helheter i sina svar. Lärarnas och studerandens svar följer ganska långt samma linje medan arbetslivets representanter i flera svar tar upp ny teknik, service av maskiner som används idag och verktygsförståelse, ”teknik och öga” och ett liknande svar förståelse för den teknik som behövs i det egna arbetet. Min tolkning av svaren är att arbetslivet förväntar sig en viss modernisering av utbildningen. Då man återkopplar till examensgrunderna och ser på bedömningskriterierna för t.ex. den obligatoriska delen Arbete inom lantbruksbranschen så står det att studeranden skall använda och underhålla lantgårdens vanligaste byggnader, maskiner och utrustning. Hur moderna behöver dessa maskiner och utrustning då vara? Examensgrunderna ger oss ingen hjälp i denna fråga utan det är i första hand ekonomin som avgör hur modern lantgård Lannäslund har.

Rörmontör	
Vilken teknik anser du viktig inom respektive bransch för en grundexamen?	
Studerande	Grundkunskaper Allt de hittills lärt sig Förstå en del av allt Byta vattenlås Svetsning Händig Problemlösning Bocka Pressa Hur man gängar avlopp Yrkesetik Värmeteknik(kallt klimat här)
Lärare	Systemkännedom Kunna bygga ett system och också hitta fel i ett system Hantverk Estetik Svetsning Kännedom om vatten, avlopp, värme, ventilation Rörbockning Förstå ritningar Mognad och kunna visualisera

Arbetslivet	<p>Ritningsläsning: förstå vad de ser på en ritning, tänka sig det hela i 3D och förstå var rören skall monteras utgående från ritningen, fråga om de inte förstår</p> <p>Systemkännedom</p> <p>Förstå hur vatten och värme fungerar</p> <p>Känna till rörsystemets komponenter</p> <p>Kan dimensionerna på rör</p> <p>Sätta ihop komponenter</p> <p>Mapress</p> <p>Löda med gas</p> <p>Svetsa</p> <p>Bra förståelse för värmesystem, logiken i värmesystem</p> <p>Grunderna på ett brett område</p> <p>Grunderna för en stor helhet</p> <p>Social kompetens</p>
-------------	---

Rörmontörerna poängterar systemkännedom, ritningsläsning och en del tekniker som svetsning och bockning och att pressa. Såväl studeranden, läraren som arbetslivet nämner också människan i sig, genom orden yrkesetik, mognad och social kompetens. Dessa kunskaper går i fas med examensgrunderna även om de inte går så djupt på detalj som svetsning och bockning utan omnämns som att välja lämplig arbetsmetod. Alla tre intervjugrupper har liknande svar.

Fordonsmekaniker	
Vilken teknik anser du viktig inom respektive bransch för en grundexamen?	
Studerande	<p>Elteknik</p> <p>Hur man arbetar och håller reda på allt</p> <p>Spackla och slipa</p> <p>Skruva</p> <p>Svetsa</p> <p>Vaxning</p> <p>Grunderna i allt om bilar</p>
Lärare	<p>Grundläggande bilteknik</p> <p>Processtänk</p> <p>Examensgrunderna har få bedömningspunkter, luddiga grunder och stora variationer i bedömningen.</p> <p>Säkerhetstänk och trafiksäker bil</p> <p>Olika bränslen</p> <p>Bred grund</p> <p>Elteknik-det är framtiden</p>

Arbetslivet	Grundläggande bilteknik Elektroniken viktig idag Styrteknik Teknik kring olika drivmedel Motorn mm som förr, elektroniken kring är ny, hård utveckling Grundteknik, den kan de bristfälligt idag Hur en bils grundfunktioner fungerar Hantera verktyg, grejor, maskiner och veta vilka olika av dessa det finns att tillgå Ellära, mekanik Specialisering i viss mån Felsökning av bil
-------------	--

Studeringen, lärare och arbetslivet lyfter upp elteknik som viktigt. Därefter skiljer sig svaren på så sätt att studeringen tänker sig enskilda arbetsmoment medan lärarna tänker i lite bredare banor, Svaren hålls bra inom ramarna för examensgrunderna. Arbetslivet tar fram felsökning av bil i denna fråga, och det är också ett återkommande tema i andra frågor. Elektronik, styrteknik och grundteknik är poängterats också av arbetslivet. Även de olika drivmedlen tar arbetslivet och lärarna upp som viktiga tekniker. Examensgrunderna poängterar inte de olika drivmedlen och teknikerna kring dessa. Elteknik finns i de valbara examensdelarna som inkommande år kommer att erbjudas vid Optima. De yrkesvalbara delarna som erbjuds har varierat lite genom åren.

3.6.3 Var skall behövligt tekniskt kunnande inläras?

Lantbruksbranschen	
Var skall behövligt tekniskt kunnande inläras?	
Studering	Skolan På arbetsplatsen En kombination av skola och arbetsplatser Man lär sig överallt
Lärare	I skolan , stor variation på arbetsplatserna I första hand skolan, i arbetslivet först i ett senare skede av studierna Mångsidighet i skolan, på arbetsplatsen färre uppgifter för en studering Säkerheten och grunderna i skolan, resten kan läras på olika ställen I skolan skall de få information om tekniken, känna till att den finns. På arbetsplatsen kan man sen lära sig att använda den modell som finns just där. Det finns många märken och modeller, onödigt att lära sig detaljer om alla. Grunderna och ekonomi i skolan

Arbetslivet	Skolan Grunderna i skolan, specialkunnande i arbetet, gärna redan introduktion till detta under någon LiA-period En kombination, den teoretiska bakgrunden och öva i skolan, resten var som helst
-------------	---

Rörmontör	
Var skall behövt tekniskt kunnande inläras?	
Studera	Kombination av skola och arbetslivet Grunderna i skolan men lärt sig mest i arbetslivet Skola och arbetsliv, har lärt sig mest i skolan Lära sig överallt Skolan
Lärare	I skolan och arbetslivet Skolan, praktik viktig där då studeranden får arbeta i egen takt I skolan förklara man hur någonting behöver göras
Arbetslivet	Både i skolan och arbetslivet, teoretiska grunder från lärarna och praktik i verkstaden. På LiA får de följa med och se hur det görs på en arbetsplats. Allt kunnande skall inte fås på arbetsplatsen. Skola och arbetsliv. Grunderna i skolan (systemens uppbyggnad), sedan följa med de äldre montörerna och se hur allt byggs upp. VISA AKTIVT INTRESSE! Grunderna i skolan, i arbetslivet lär de sig något på ett smalt område Grunderna i skolan, delvis från lärare, delvis från föreläsare från arbetslivet

Fordonsmekaniker	
Var skall behövt tekniskt kunnande inläras?	
Studera	Grunden i skolan, mera variation finns i arbetslivet Grunderna i skolan, på en märkesverkstad alternativa drivmedel och säkerhetssystem Skolan, arbetslivet och hemma t.ex. genom youtube Alla ställen Grunderna i skolan. På Lia lär man sig också t.ex. kundbetjäning. På Lia måste man göra en bil (ett arbete) på en bestämd tid. Bättre i skolan då man får göra i lugn och ro och lära sig ordentligt.

Lärare	Både i skolan och arbetslivet. Utbildningsanordnaren borde kunna leverera en bra grund. Förbättring behövs. Löpande LiA ett fungerande koncept Grunderna i skolan, på en märkesverkstad alternativa drivmedel och säkerhetssystem Grunderna + mera i skolan, spetskompetensen i arbetslivet efter examen
Arbetslivet	I skolan Baskunskap i skolan, se hur det går till på riktigt på LiA Små verkstäder och ett begränsat antal LiA-platser i Jakobstad En verkstad har ofta inte möjlighet att avvara en montör som lärare, helst inte ettor på LiA I skolan, har inte möjlighet att ta LiA-studeranden nu För dyrt att ha studeranden på LiA Både och, på en arbetsplats kan det bli att byta däck eller serva bromsar, de behöver ha grundkunskap om detta före Elektronik viktig, noggrannare grundutbildning om funktioner och mätappartaur-denna kunskap från skolan.

Denna fråga valde jag att analysera per informantgrupp. Studeranden tycker att man kan lära sig överallt, och speciellt faktakunskapen och delvis förståelsekunskapen tar de gärna till sig från google, youtube osv och var och när som helst. Grunderna vill de gärna lära sig i skolan. Färdighetskunskapen och förtroendekunskapen känns säkert och trygg att ta till sig i skolmiljö, där finns inte tidspress och man kan fråga och ta reda på hur saker och ting fungerar. Studeranden anser att det är mera bråttom på arbetsplatserna, vilket ses som både positivt och negativt. Arbetslivet har också hittat de mest tidseffektiva lösningarna som t.ex. att ”man kan lära sig haka i plogen så det tar bara 15 minuter” för att citera ett svar från en studerande.

Lärarna svarar oftast både skola och arbetsliv, oftast med större betoning på skola. Lärarna vill ge de studerande en bred grund att stå på före studeranden kommer ut i arbetslivet. Lärarna vill att studeranden känner till vilken teknik som finns att tillgå och att de vet hur tekniken fungerar. De vill också ge studeranden möjlighet att öva i lugn och ro. Den kunskap som lärarna önskar att studeranden lär sig i arbetslivet berör mest spetskompetenser och särskilda maskiner eller verktyg som används på någon specifik arbetsplats. Lärarna konstaterar också att variationen på arbetsplatserna är stora, och att det finns farhågor för att lite svagare studeranden bara får göra enkla arbeten med äldre maskiner på sin LiA-plats.

Arbetslivet önskar att studeranden lär sig en teoretisk och praktisk grund i skolan. Specialkunnande kan läras ut på arbetsplatsen. Studerande får också möjlighet att följa med en äldre yrkesman och se på hur arbetet görs. Speciellt inom bilbranschen önskar arbetslivet att inläringen sker i skolan. Det minskar montörens kapacitet om hen har en studerande med sig och ekonomin håller inte för detta i dagsläget. Det konstateras också att antalet bilverkstäder i Jakobstadsnejden inte är så stort, och verkstäderna är små medan bilklasserna är stora. Antalet LiA-platser är begränsat. Arbetslivet tar förstås hellre emot studeranden från de högre klasserna, helst teor.

3.6.4 Var ligger vi tekniskt inom utbildningen idag – vilket årtionde?

Lantbruksbranschen	
Var ligger vi tekniskt inom utbildningen idag – vilket årtionde?	
Studerande	Samma nivå som arbetslivet Några år efter arbetslivet Skolan lite efter, man får mera handledning i skolan
Lärare	Långt bak, 1970-2000, beroende på avdelning och jobb 2000-talet, svetsarna bra Ca 10 år efter arbetslivet 2010-2015 Vanlig utrustning och verktyg behöver uppdateras. Före arbetslivet med t.ex. stegmataren, finns inte på varje gård Ganska i nivå med arbetslivet
Arbetslivet	Ca 10 år efter arbetslivet Samma nivå som arbetslivet Sent 90-tal Hänger med i utvecklingen, de verktyg man behöver finns

Denna fråga har fått störst variation i svaren, vilket delvis kan bero på vilket område inom lantbruksbranschen man syftar på: verkstaden, jordbruket, skogen eller fähuset. Studeranden var rörande överens, skolan är nutid och helt jämförbar med arbetslivet, eller något år efter, enligt deras referensramar. De ungdomar som är intervjuade till denna studie är födda mellan åren 2001 och 2003 och det inverkar förstås på svaren.

Lärarna och arbetslivet har bredare referensramar och placerar skolan tekniskt till allt från 1970 till 2020 och till och med lite i framkant på skogssidan. Svaren på denna fråga blev ofta direkt relaterade till maskiner eller andra artefakter, som är lätta att åldersbestämma genom årsmodell, inköpsår osv.

Arbetslivet bedömer skolans verksamhet från 1990 till samma nivå som arbetslivet.

Rörmontör	
Var ligger vi tekniskt inom utbildningen idag – vilket årtionde?	
Studera	Samma nivå som arbetslivet
Lärare	<p>Samma nivå som arbetslivet Ca 2010 En aning efter arbetslivet, främst pga materialanvändningen (svartrör billigare) Vissa övningar lite efter arbetslivet, mera svetsning i skolan</p>
Arbetslivet	<p>Skolan hänger med i utvecklingen. Lärarna är kunniga och tar reda på. Bra lärare. Något efter men Optima ligger bra till. I fas med arbetslivet, kanske för att det inte finns så mycket nyheter i branschen Ca 10 år efter på värmepumpsidan</p>

Rörmontörerna ligger enligt alla grupper i fas med arbetslivet eller något år efter. En reflektion som framkom var att arbetslivet i Jakobstadsnejden i VVS-branschen inte heller riktigt ligger i framkant, vilket är en aspekt att ta till vara.

Fordonsmekaniker	
Var ligger vi tekniskt inom utbildningen idag – vilket årtionde?	
Studera	<p>2020 Märkesverkstäder först. Skolan på samma nivå som en vanlig verkstad. Likande i skola och arbetslivet</p>
Lärare	<p>Samma nivå som arbetslivet 70-talet 2000-2010</p>
Arbetslivet	<p>Klarar att hantera teknik från ca 2008, 2010 nästa steg Vid märkesserviceverkstäder får personalen skolning var tredje månad gällande ny teknik – svårt att få ut detta snabbt redan inom verkstaden, utopi i skolan Bilens grundteknik på ca år 2015 90-talet 2010</p>

Studeringen inom bilbranschen anser att skolan är helt på samma nivå som en vanlig verkstad, men konstaterar att märkesverkstäderna ligger längst fram i utveckling och kunnande.

Lärarna ger mycket varierande svar, från 1970 till samma nivå som arbetslivet.

Arbetslivet anser att Optima ligger på allt från 1990-talet fram till 2015. Även arbetslivet poängterar att märkesverkstäderna ligger först gällande ny teknik, och att skolan skall jämföras med en "vanlig" bilverkstad.

3.6.5 Vad kunde vi göra för att komma till 2020?

Lantbruksbranschen	
Vad kunde vi göra för att komma till 2020?	
Studering	Mera bra verktyg, verktygsvagnar Arbeta mera självständigt
Lärare	Investeringar i maskinparken och verktyg Input från företag Nyare kundarbeten Skola och uppdatera personalen, utmana personalen att lära sig nytt. Tid och skolning och utbildning av personal. En del utbildning på arbetsplatsen, som vi kunde betala för Modernare version av kantpress Ritningsläsning + ritning på t.ex. Autocad eller annat digitalt hjälpmedel Bättre och modernare arbetskläder Nyare bil En simulator för GPS-styrning av maskiner Annorlunda organisationssystem, teori och praktik bör stämma ihop Utfodringsteknik GPS-utrustning till traktorer (Guide, styrning, körning) Flytta fokus från att producera till själva inläringen
Arbetslivet	Behöver komma lite framåt Kantpressen gammal; behöver lära sig bocka i modernare miljö Lite intro i robot Skolan borde flytta lärmiljön och samarbeta med någon som har utrustningen Använda verktyg GPS-teknik Lärarna måste vara up to date -> satsa på fortbildning Utländska rådgivare Kunniga lärare

Nästa fråga relaterar direkt till föregående fråga. Studerandegruppen tycker att skolan hänger med i arbetslivets tempo och den förbättring som finns rör verktygen. Verktygen kunde vara i bättre ordning, flera, och gärna placerade i verktygsvagnar. En reflektion som kom från en studerande är att lärarna kunde ställa lite högre krav på dem, att arbeta mera självständig, för det kommer de att behöva i arbetslivet. Samma feedback kommer från arbetslivet i nästa fråga.

Lärarna och arbetslivet var på ganska samma linje här, flera paralleller kan dras mellan deras svar. De största konkreta punkterna är:

- Investeringar i maskinparken och verktyg; här lyfts kantpressen fram av båda grupperna. Den kantpress som finns på skolan är så pass föråldrad och svårprogrammerad att det egentligen är onödig kunskap för de studerande. Bockning är viktig med behöver ske i modernare miljö, kunskap om programmering behövs. Ritning och ritningsläsning också viktigt och bör ske digitalt.
- GPS-teknik är nutid inom lantbruket, förslag kommer om antingen simulator eller installation av tekniken i traktorerna. Också arbetslivet poängterar GPS-teknik samt mera datateknik överlag inom växtodlingen. Konkreta förslag framkommer under nästa fråga.
- Utfodringstekniken lyfts också fram, fullfoderutfodring är nutid och det har vi inte på skolan
- Samarbete med företag nämns från både lärar- och arbetslivets håll, flytta lärmiljöerna dit där ny teknik finns, input genom föreläsningar eller demonstrationer från försäljare och arbetslivet
- Kunniga lärare, lärarnas fortbildning och att lärarna behöver vara up-to-date med modern teknik nämns från flera håll

Den här frågan gav intressanta svar, en del av dem är kostsamma, medan en del borde gå att genomföra med bra planering av vardagen.

Rörmontör	
Vad kunde vi göra för att komma till 2020?	
Studera	Ok Kunde köpa maskiner och verktyg
Lärare	Materialanvändning, dyrare material och pressning Helheten vid 2020 Vi borde utbilda för 2023, Jakobstads arbetsliv inte i framkant Viktig att lära sig svetsa
Arbetslivet	Bra såhär. Förbättring bit för bit. Rörisolering, inreglering kunde ingå. En rörmontör behöver också ha en konstnärlig ådra. Utomstående föreläsare på värmepumpsidan-VVS företag kommer gärna ut och håller föreläsningar om specialkompetens

Rörmontörerna är i fas med arbetslivet och det är främst vid materialanvändningen som skolan avviker från arbetslivet. Studeranden använder billigare material (svarttrör) i sina övningar, och dessa används mera sällan i arbetslivet. Det är alltså en rent ekonomisk aspekt som håller oss lite bakom arbetslivet, och det går förstås att väga in hur mycket studeranden behöver arbeta med dyrare material.

En viktig synpunkt från lärarna är att vi skall utbilda för framtiden, utbildningen skall hela tiden hålla koll på vad som är på gång i branschen.

Arbetslivet nämner vissa förbättringar gällande innehållet i studierna såsom rörisolering, inreglering och värmepumpar.

Fordonsmekaniker	
Vad kunde vi göra för att komma till 2020?	
Studera	Ok som det är nu, det mesta går att göra på skolans verkstad Ok
Lärare	Flera färskas bilar som övningsobjekt för undervisningen. I dagsläge finns en övningsbil Mera utrymmen Belysning och ventilation borde förnyas Renare golvytor Fysiska utrymmen inte ändamålsenliga

	Nyare verktyg Förnyad utrustning och tid så att personalen först kan lära sig den så bra att man kan förmedla den åt studeranden
Arbetslivet	Skolan kan inte nå upp till 2020 (märkesverkstäder) Felsöka och testa bilar , ”förstöra” nyare bilar Nästa mål är 2010, sen 2015, förändringar sker i perioder var tredje månad något nytt, vart tredje år helt nytt och utvecklingstakten ökar snabbt. Importörerna utbildar märkesverkstäder. För att nå 2010 borde studeranden slippa på nyare bilar, sådana som garantin just gått ut på Lära sig komponenternas samband Omöjligt, utvecklingen går för snabbt framåt Satsa på teknik som finns i dagens bilar, t.ex. luftkonditioneringsservice Ca 5 år efter arbetslivet är godtagbart, märkesverkstäder går på kurser hela tiden. Arbeta bara med bilar som är 5-10 år gamla

Fordonsmekaniker-studeranden tycker att utbildningen är okej såhär, de tycker att skolans verkstad har bra möjligheter till olika slags arbeten.

Lärarna önskar nyare bilar som övningsobjekt, och flera bilar. Utrymmena är heller inte ändamålsenliga och verktygen behöver vara nyare och utrustningen förnyas. Tid för personalen att lära sig utrustningen önskas också.

Arbetslivet konstaterar att skolan inte kan nå upp till 2020, och inte heller ska försöka nå upp till det. Det räcker om skolan når upp till 2010 och sedan så småningom 2015. Konkreta tips kommer om att studeranden borde få ”förstöra” nyare bilar, få jobba med bilar som garantin just gått ut på. Studeranden borde arbeta med bilar som är högst 10 år gamla. Även teknik som finns i nyare bilar borde det satsas på i skolan.

3.6.6 Om du på grund av resursbrist måste välja, väljer du den nyaste tekniken eller grunden i branschens vardag?

Lantbruksbranschen	
Om du på grund av resursbrist måste välja, väljer du den nyaste tekniken eller grunden i branschens vardag?	
Studerande	Satsa på bredd, viktigt att få lära sig många olika saker. Skaffa en till billyft.

	<p>Mångsidighet viktigt, ev satsa lite på jordbruket. Testa på många olika saker inom jordbruket, t.ex. potatis, odlingstekniker. Se och jämför. Bra såhär</p>
Lärare	<p>Grunderna viktigaste fast det inte alltid attraherar nya studeranden. Mera personalresurser Borde satsas på kantpress, skärmaskin, laser Nyare verktyg och kläder Hjälmor med kommunikationsmöjlighet Elsåg Skogsanpassad traktor En fyrhjuling Digitala verktyg Spetskunnande i något skulle vara bra Det är en styrka med bredd i utbildningen Kunde satsas på en simulator Satsa på GPS-teknik till traktorer Också satsa på näringar som stöder näringarna En ekotrend finns- tänk mer kring naturen</p>
Arbetslivet	<p>Rekommenderar bredd, LiA ger spetsen. Spetsen är så smal så det är svårt att pricka rätt. GPS-teknik, punktbehandling i växtodling, skördemätning mm På djursidan mätare, program och nyaste teknik, det som kunde skalas bort är de senaste maskinerna. Räcker om vi har en ca 5 år gammal traktor. Någonting med data och programmering Data-lärmiljö viktig, de kan skruva! Mera företagande och chans att ta ansvar Problembaserat lärande</p>

Den här frågan blev lite som en önskelista, bredden och grunderna anses om viktiga, och spetskunnandet hör inte direkt hit. Förutom grunderna ville studeranden satsa på jordbruket, de önskade lite tester och experiment med olika grödor och odlingstekniker.

Lärarna önskade allt från digitala verktyg till kläder och maskiner. En del upprepningar från tidigare svar, men alla ansåg ändå att grunderna är viktiga.

Arbetslivet poängterade här satsningar på nyare teknik och digital teknik. Bredden är bra också enligt arbetslivet, och studeranden från lantbruksbranschen kan skruva, men en brist finns vid t.ex. programmering och annan digital teknik. Även företagande, ansvar och problembaserat lärande ges som förslag till skolan och utbildningen.

Rörmontör	
Om du på grund av resursbrist måste välja, väljer du den nyaste tekniken eller grunden i branschens vardag?	
Studera	<p>Grunderna bör det satsas på Bygga bås åt alla En spetskunskap i skolan Kurser med utomstående dragare från olika tillverkare önskas Fokusera på 6-7 saker, en sak i gången och sedan repetition. Baskunskap i skolan, specialisering i arbetslivet.</p>
Lärare	<p>Vardagen viktig, stora firmor mera nischade Några moderna grejor som kunde säljas åt företagarna. Aktivare be tillverkare om moderna grejor. Grunden, inte spetskompetens i grundex. Lära ut pumpteknik fast det inte är möjligt att få behörighet (kräver 2 år i arbetslivet) Kylteknik Experimentera mera, testa och mät VVS-automation och maskiner man kan ställa in Bättre verktyg Moderna material</p>
Arbetslivet	<p>Grunderna är viktigast. Fortsätt som ni gör nu. Mera praktiska och verklighetsbaserade övningar Bredare spektra för möjligheten att öva det praktiska Ut på fastigheten eller riktiga övningar gör det hela mera intressant, stationsundervisning kan bli tråkigt Rördragas viktigt Löd, press, svets viktigt Elsidan och automationssidan kunde vara viktig att ta in i undervisningen Förståelse för alla saker i VVS, el och automation</p>

Rörmontörerna anser att grunderna eller som i frågan uttryckt branschens vardag är viktigast. Sedan kommer spridda önskemål om olika övningar, experiment, moderna verktyg och material. Svaren genomsyras av en nöjdhet med nuläget.

Arbetslivet nämner el- och automationssidan som kompetenser som kunde tas in i utbildningen för att ge studeranden en större bredd på kunnandet.

Fordonsmekaniker	
Om du på grund av resursbrist måste välja, väljer du den nyaste tekniken eller grunden i branschens vardag?	
Studera	<p>Bättre verktyg till skolan, en del verktyg fattas</p> <p>Bättre verktyg, små skruvdragare</p> <p>Modernare verktyg och bilar</p> <p>Tycker att skolan fungerar bra</p> <p>En elbil</p>
Lärare	<p>Nu personalbrist och utrymmesbrist</p> <p>Pengar till lämpliga övningsobjekt</p> <p>Få ett fungerande system, praktiska vardagen blir förbisedd. Ett verkstadsflöde bör finnas.</p> <p>Bättre struktur i vardagen. Upprätthålla rutiner. Materialet lever då det baserar sig på kundarbeten.</p> <p>Fysiska utrymmen</p> <p>Nya verktyg, specialverktyg behöver moderniseras</p> <p>Grunderna viktiga, bättre yrkesvalbara som är möjliga att genomföra i skolmiljö</p>
Arbetslivet	<p>Skaffa utrustning som finns i en modern verkstad, för stor skillnad idag.</p> <p>LiA-platsen kunde få kompensation för att ta emot studeranden, montörens kapacitet sjunker då han samtidigt lär ut något</p> <p>T.ex. vid däckbytessäsongen går det bra att ha studeranden, men då lär de sig heller inget annat än att byta däck</p> <p>Det skulle vara viktigt att studeranden lär sig göra rätt diagnos på bilen.</p> <p>Grundkunskap – de måste kunna grunden för att kunna förstå ny teknik</p> <p>Mera lärare och handledare, de har inte en chans att klara sig idag</p> <p>Bil är lite annorlunda än andra branscher, en bil tar upp en plats tills den är klar.</p>

Studeranden inom fordonsbranschen är nöjda med utbildningen såhär. Det som framkommer är moderna eller bättre verktyg, moderna bilar och en elbil kunde satsas på.

Lärarna funderar mycket på utrymmen, personalbrist, att få vardagen att fungera. Som ny teknik nämns bättre verktyg och nyare bilar. Även den pedagogiska sidan med val av yrkesvalbara som erbjuds i skolmiljö tas upp. Detta är en viktig aspekt för att matcha arbetslivets behov så bra som möjligt.

Arbetslivet tycker att Optima skall skaffa utrustning som finns i en modern verkstad, så att inte skillnaden till arbetslivet skall vara så stor. Ett förslag är också att kompensera arbetslivet ekonomiskt för att ta emot LiA-studeranden, en annan resursfördelning än nu. Mera personal till skolan skulle arbetslivets representanter också satsa på.

3.6.7 Fria kommentarer

Lantbruksbranschen	
Fria kommentarer	
Studerande	Bättre ordning i verkstaden, måste alltid söka verktyg en stund i början, studerande borde också vara med och få ordning. Utbildningen fungerar. Bra och mångsidig utbildning. Starta ett café
Lärare	Spara inte ihjäl utbildningen, det kostar att förnya sig men utan det dör vi bort. Mera timmar i verkstaden Första Hjälp-kortet åt alla E-grunderna för markens bördighet och... är onödigt svåra Lite mera försök och tester och experiment i utbildningen skulle göra den intressant och givande. Nytänk i utbildningen Skolan behöver vara i framkant, inte bara fokusera på produktion Hålla studeranden intresserade. Jordbruken är stora och fina idag. I skolan lär sig studeranden ibland gammal teknik. Schematekniska lösningar, skördar på kvällen osv. Lannäslund är på väg åt rätt håll, det tar sin tid att nå dit
Arbetslivet	Ganska bra grund att stå på, mångkunnighet. Hela dagar under utbildningen, intensiv takt. Bra med kontinuerligt samarbete med arbetslivet-lärorikt i många avseenden Lannäs enda alternativet för mig

Intervjun avslutades med punkten fria kommentarer. Alla svarade inte på denna fråga men en del kommentarer kom det. Studeranden önskade igen bättre ordning på verktygen, och bättre ordning i verkstaden överlag. Annars var de flesta nöjda med utbildningen och skolan.

Lärarna kommenterade ekonomin, tiden och att skolan tekniskt ligger efter, också lite schematekniskt såsom skördetiden kom upp.

Arbetslivet kommenterade också schema, tycker att studeranden ska jobba fulla dagar och studera med en intensiv takt. De förordade också ett kontinuerligt samarbete med arbetslivet. Svaren var positiva.

Rörmontör	
Fria kommentarer	
Studerande	<p>Smidigare sätt att hämta delar och material För mycket väntetid Det finns bra valmöjligheter Bra utbildning Mera utrymme behövs, 18 st behöver rymmas och arbeta</p>
Lärare	<p>Därifrån pengarna kommer dit skall pengarna tillbaka (den avdelningen). Miljötänk behövs, men inte bara för avdelningen utan linjen igenom Mera konkretisering i matematisk form För trångbodda just nu Mera personal om man vill ha mera kundarbeten.</p>
Arbetslivet	<p>Lärarna sköter sig bra. Bra på väg! Grundskolan över lag har backat, studerande är dåliga på att läsa och skriva, allmänbildningen är under all kritik.</p>

Både personal och studeranden påpekar om utrymmesbrist. Miljötänket har kommit fram här och också under en annan fråga. Annars är alla kategorier positiva. Rörmontörernas svar genomsyras också av en oerhörd yrkesstolthet, oberoende av vilken kategori man hör till. Arbetslivet räknar utbildningen som ”sin”.

Fordonsmekaniker	
Fria kommentarer	
Studera	En till lärare till linjen
Lärare	<p>Inte ändamålsenligt att skruva bara kundbilar Det måste finnas tid för undervisning Det går inte att prestera 100% om vi har kapacitet för 20% Tidspress och ekonomisk press finns, vilket också delvis behöver finnas.</p> <p>En utopi just nu, 18 studerande och en lärare. Misslyckade kundarbeten blir kostsamma och kan utgöra en risk för personskador. Handledare/verkstadsansvarig behövs, tid bort från studeranden då läraren ska sköta detta också</p>
Arbetslivet	<p>Studeranden borde ha bättre kunskaper inom elektronik, felsökning och hur system är uppbyggda och vilken funktion de har.</p> <p>Stor skillnad på studeranden, en del är inte intresserade. Utbildningen ska ske i skola, studeranden ska få en inblick i arbetslivet. Utbildningen blir väldigt olika om man förlitar sig på arbetslivet.</p>

Här berör svaren i princip mest personalbrist på sätt eller annat, både från lärarnas och studeranden sida. Arbetslivet poängterar igen elektronik och felsökning och systemkännedom och påminner också om att utbildningen skall ske i skolan.

4 Resultat

4.1 Nyckelord

En del mönster kunde urskiljas informanternas svar och de kan också delvis spåras till tidigare forskning och examensgrunder. De nyckelord som poängterades flera gånger finns listade i följande tabell.

Nyckelord	Studera	Lärare	Arbetsliv	Teori
Verktyg	Mera ordning, modernare verktyg Bättre verktyg	Modernare verktyg	Verktygshantering Verktygsförståelse	Finns i examensgrunderna
Större investeringar	Nyare bilar, elbil Satsa på jordbruket	Nyare bilar Kantpress Skärmaskin Traktor	Kantpress 5 år gammal traktor räcker	
Ny teknik	Elbilar	Elbilar GPS-teknik Digitala verktyg Robotlära	GPS-teknik Data-lärmiljö Programmering Intro i robot	Finns inte specifikt dokumenterat i examensgrunderna. Bl.a. HundrEd.org har undersökt om skolan hänger med gällande ny teknik.
Svetsa	Viktigt att kunna svetsa	Viktigt att kunna svetsa	Viktigt att kunna svetsa	Liten del av examensgrunderna

Kunskap		Tid att lära sig modern teknik.	Kunniga lärare som är up-to-date	
Miljö		Ekoodling Naturnära Miljötänk		Finns i examensgrunderna
Samarbete		Input från arbetslivet	Flytta ut en del lärmiljöer till arbetslivet Kontinuerligt samarbete bra Har inte ekonomisk möjlighet med LiA-studeranden	Arbetslivet önskar mera samarbete (HundrED.org)
Tid	Bra med tid	För lite tid	Hinner inte lära studeranden i arbetslivet	Examensdelar enligt kp som skolan omvandlar till tid
Andra faktorer	Mera lärare Utrymmesbrist	För lite personal Utrymmesbrist Ibland inte bra	Fullt schema önskas	

4.1.1 Verktyg, redskap

Verktyg kom upp som svar på många av frågorna. Studeranden hittade inte alltid verktyg, ordning önskades. Bättre, modernare och mera ändamålsenliga verktyg efterfrågades av studeranden. Mera verktyg, modernare verktyg och specialverktyg nämnde lärarna och arbetslivet vill att studeranden kan använda verktyg, kan hantera dem och förstå vad och hur de används. Examensgrunderna inkluderar också verktyg, delvis som text att direkt använda verktyg eller så underförstått genom att studeranden skall underhålla och reparera maskiner.

4.1.2 Större investeringar

En del större investeringar nämns här, fordonsmekanikerna vill ha nyare bilar att skruva, vilket kan ses som en mindre investering, och också en elbil. Kantpressen vid Lannäslund fick kritik av såväl lärare som arbetsliv, där är tekniken ohjälpligen för gammal för att vara relevant i nutidens arbetsliv. En traktor nämndes också, arbetslivet ansåg att det är en kostnad skolan kunde pruta på och nöja sig med en ca 5 år gammal traktor, medan lärarna ser en ny traktor som viktig.

4.1.3 Ny teknik

Studeranden nämnde ingen speciell ny teknik som viktig. Lärarna och arbetslivet poängterade digitalisering och automatisering med allt från GPS-styrning till punktbehandling i växtodlingen, skördemätning och programmering. Från en arbetslivsrepresentant kom kommentaren att vi utveckla vår data-lärmiljö, skruva kan våra studeranden bra. Fordonsbranschen utvecklas med stora steg, studeranden behöver lära sig teknik som finns i nyare bilar, och tilläggsutrustningen i nya bilar.

4.1.4 Svetsning

Svetsning upplevs som mycket viktigt av alla tre informantgrupper och i alla branscher. Det ger ”ett till ben att stå på ” var en kommentar. Det är konkret, och alla kan det inte. Examensgrunderna skriver lite om svetsning men genom att läsa dem ser man inte riktigt hur stor del det är av undervisningen. Det tar tid att lära sig svetsa med de olika metoderna, men det anses som viktigt vilket tyder på att det är en rätt investering av tid och resurser.

4.1.5 Samarbete

Samarbete mellan arbetsliv och skola framkom också i denna undersökning, liksom i den HundrEd.org gjorde för ett år sedan. Studerande och lärare från lantbruksbranschen och husteknik önskar input från arbetslivet och försäljare, ”kurser” och besök till skolan. Arbetslivet i dessa branscher tycker att ett kontinuerligt samarbete med skolan har ett mervärde, både för att båda parterna får inblick i varandras miljö, påverkningsmöjligheter och framtida rekrytering. Ur investeringssynpunkt anser arbetslivets informanter att skolan inte behöver äga all utrustning själva, utan borde få ett samarbete med näringslivet där utrustningen redan finns. Fordonsbranschen ser större svårigheter i samarbetet i den form det är idag. En ekonomisk kompensation till arbetslivet för LiA-studeranden nämndes och också en arbetslivsrepresentant som inte alls tar emot studeranden i nuläge.

4.1.6 Tid

Ingen av frågorna var direkt ställda om tid, men tidsaspekten kom naturligt fram i svaren. Studeranden på alla tre branscher tycker att det finns mycket tid i skolan. För en del var det positivt ”man har tid att lära sig ordentligt” och tycker att det är bra med tid för reflektion och funderingar och att få jobba i sin egen takt. Andra tyckte att tempot är för långsamt, tappar lite motivationen då det inte finns tidspress på ett arbete, och någon tycker det tar för länge att få delar eller hitta verktyg. Men genomgående för studerandens svar var att tiden räcker bra till.

En del av lärarnas inställning till tid är att det finns för lite av den, för lite tid i de praktiska ämnena, för lite tid att öva olika moment. Tidpunkten för lektionerna och mängden lektionspass efter varandra var inte heller alltid optimalt. Gruppstorleken påverkar också den tid som läraren har för varje enskild studerande. En del lärare tycker att tiden räcker till.

Examensgrunderna är nu bundna till kompetens, inte längre tid. Men för att få vardagen att fungera finns det ändå stipulerat hur många timmar undervisning ett kp motsvarar. Optima har valt att behålla mycket närundervisning trots ekonomiska nedskärningar. Om man ser ca 20 år bakåt fanns det dock ännu mera närundervisning, skoldagarna var från 8-16.

4.1.7 Andra faktorer

Annat som kom fram under intervjun trots att det inte rör teknik är personalbrist, utrymmesbrist och schematekniska lösningar. Dessa i sig är frustrerande och behöver nog lyftas fram trots att de inte har relevans för just den här undersökningen.

4.2 Förväntningar på utbildningen gällande tekniskt kunnande

Studeranden från alla tre utbildningsprogram tycker att skolan är jämställd med arbetslivet. De verkar nöjda med sin utbildning och upplever ingen stress från skolans sida. Några förslag på nyare teknik uppkom men inga större saker. Många studerandens tankesätt är redan enligt AMKE RF:s vision för yrkeskompetens 2025: inläring sker överallt och hela tiden.

Precis som Dong-Seob Lee konstaterar i HundrEd.orgs rapport så skiljer sig också för Optimas del förväntningarna på utbildningen mellan studeranden och lärare. Lärarna

upplever att tiden inte räcker till, att tekniken inte är tillräckligt modern. Undervisning genom att använda kundarbeten gör det svårt att planera dagen och styra innehållet i examensdelen. Kundarbeten medför också ett ansvar förutom för den studeranden också för produkten och slutresultatet. Lärarna har många önskemål på förnyad teknik, men också på tid för att få lära sig denna. Detta är helt i sin ordning, lärarna skall ju leda studeranden till morgondagens teknik och arbetsliv.

Arbetslivet anser att skolan ligger lite efter deras verksamhet, men förväntar sig inte heller att den nyaste tekniken skall finnas i skolan. Vissa punktinsatser som t.ex. GPS-styrning i traktorn förväntas nog av skolan, det här baserat på att denna teknik kommer att krävas vid nästa stödperiod. Även lite mera digitalisering och automation önskas. Arbetslivet är dock villiga till samarbete och förstår att skolan inte själv kan äga alla verktyg eller använda de dyraste materialen i sina övningar. De arbetslivsrepresentanter som deltagit i denna studie har varit positiva till yrkesutbildningen.

Fordonsbranschen har den snabbaste utvecklingen men förväntningen på skolan är inte att den behöver hänga med till fullo. Arbete med nyare bilar och verktyg förväntas ändå. Förväntningen är att studeranden lär sig i skolan.

4.3 Resultatens tillförlitlighet

I en kvalitativ forskning är intervjuaren själv, i detta fall jag, ett viktigt redskap vid insamlingen och tolkningen av data. Metoden är därför subjektiv. Dock har samma ”redskap” använts vid all datainsamling, jag har alltså själv gjort alla intervjuer, vilket gör att tolkningarna blir jämförbara. Mina egna tankar direkt efter intervjun har dokumenterats skilt.

Informanten har sett mina anteckningar eller så har jag läst upp dem för hen under intervjun för att försäkra mig om att jag har skrivit och uppfattat svaret rätt. Om jag inte förstätt svaret har jag kompletterat med en följdfråga, vanligtvis ”Ge ett konkret exempel”.

Intervjuerna är gjorda på olika sätt, i början face-to-face, i slutet per telefon eller via andra digitala hjälpmedel. Det gör att intervjuerna inte är helt likvärdiga.

De informanter jag använt påverkar resultatet. Under kategorin Lärare har jag intervjuat alla lärare inom den branschen, så den kategorin är mest tillförlitlig. Under kategorin studeranden har jag valt ungdomsstuderanden från olika klasser och årskurser, mest pojkar men också flickor. Alla studeranden som deltagit har varit ute på minst en LiA-period. Kategorin

Arbetslivsrepresentant ger antagligen störst möjlighet för variationer beroende på intervjuobjektet. Optima samarbetar med en stor mängd företag och alla ser det ur sin synvinkel. Arbetslivsrepresentanternas svar har också störst variation.

5 Förbättringsförslag

Utgående från denna studie har jag sett vissa förbättringsförslag som genom ledarskap och ekonomiska resurser kunde göras för att utveckla det tekniska kunnandet i yrkesskolan.

5.1 Verktyg

Det första nyckelordet är verktyg. Enligt nuvarande praxis har Optima en del av verktygen och sedan köper varje studerande en verktygsback som de har med sig under studietiden. Detta gäller för rörmontörer och fordonsmekaniker. I lantbruksbranschen är detta koncept inte längre i kraft utan skolan tillhandahåller alla verktyg. Enligt plan skall läroplikten förlängas vid årsskiftet 2021 och samtidigt skall utbildningen bli avgiftsfri. Det betyder att systemet med egna verktygsbackar inte längre kommer att vara möjligt.

Informanterna klagade på oreda gällande verktyg, så som första förbättringsförslag ser jag en inventering av verktygslagren samt samtidigt en uppstädning. Detta kan vara möjligt att genomföra nu under våren då skolorna är tomma (pga Corona) och en del handledare är i arbete. Nästa steg blir att kartlägga vilka verktyg som behövs och hur många, och vilka verktyg som borde moderniseras. Det här arbetet behöver ändå göras ifall lagändringen träder i kraft vid årsskiftet. Det sista steget i denna process är antagligen det svåraste, att se till att verktygslagren hålls intakta och i ordning i framtiden. Detta kräver ledarskap och en ändring i synsättet för en del parter.

5.2 Investeringar i ny teknik och fortbildning av personalen

Större investeringar och ny teknik är båda sådana poster som kräver en relativt stor ekonomisk satsning. Investeringar görs i en treårsplan och via denna studie har det framkommit några investeringsförslag. Förbättringsförslaget gällande dessa nyckelord är att genom god planering se till att lärarna också har möjlighet att få den inskolning de behöver

till de nya maskinerna som Optima väljer att satsa på. På detta sätt kan man utnyttja tekniken fullt ut och också lära studeranden den teknik vi har ekonomisk möjlighet att ha i skolmiljö. Lärarna borde också beredas möjlighet att delta i fortbildning gällande nya tekniska lösningar. Då får studeranden i sin tur veta att denna teknik finns att tillgå, trots att de inte praktiskt får använda den i skolmiljö. Vid investeringar i maskinparken bör miljöaspekten tas i beaktande.

5.3 Samarbete

Gällande samarbete finns tydliga önskemål från såväl studeranden, lärare och arbetsplatser. Det är inte alltid så enkelt att utföra samarbetet i praktiken, det finns schematekniska lösningar som binder skolan medan beställningar och produktion är svåra att förutse för ett företag ett läsår framåt. För att uppnå ett samarbete krävs stor koordinering av resurser men slutresultatet är antagligen värt det. Här är förslaget att varje bransch skulle hitta minst en arbetsplats som det skapar ett strategiskt kompanjonskap med och försöker få igång någon typ av samarbete. Första gången ett samarbete genomförs finns det säkert barnsjukdomar och problem, men istället för att ge upp så behöver man utvärdera, reflektera och förbättra samarbetet till nästa gång. Det här kräver en annorlunda arbetsinsats av såväl lärare, schemaläggare och företagare. Som ledare behöver jag släta ut vägen för denna typ av samarbete och göra det genomförbart.

Inom fordonsbranschen borde samarbetet ses över grundligt tillsammans med arbetslivet för att hitta möjliga lösningar som inte belastar bilverkstäderna för mycket.

Införandet av utvecklingsteam som innehåller arbetslivsrepresentanter, lärare, arbetslivscoordinatorer, gemensamma ämneslärare och studerande är ett steg i rätt riktning för detta samarbete. Dessa utvecklingsteam skall finnas för varje bransch och var inbokade nu under våren 2020. Coronaepidemin satte lite käppar i hjulet för detta samarbete just nu.

6 Diskussion

6.1 Hur uppnåddes syftet

Syftet med denna studie var att ta reda på om studeranden vid tre tekniska branscher i Optima lär sig tillräckligt modern teknik för kommande arbetsliv. Förväntningar på utbildningen från de tre intressegrupperna studeranden, lärare och arbetsliv gällande tekniskt kunnande utvärderades också. Detta syfte uppnåddes med den här mängden informanter, men skapade också ett behov att fortsätta diskutera detta t.ex. på framtida utvecklingsteam för de enskilda branscherna. Studien gav också en förståelse för de olika intressegruppernas tankar kring ny teknik och utbildningarna överlag.

Delsyftet med studien var att bygga upp utbildningsplanen för kompetensområdet för lantbruksteknologi som startar i närundervisningsform hösten 2020. Det målet är uppnått och utbildningen är planerad inför höstens kommande grupp. Denna studie har gett mycket hjälp och stöd i att planera upp ett relevant tekniskt studiepaket för lantbruksbranschen.

Det andra delsyftet var att presentera konkreta förbättringsförslag. Via nyckelorden presenterade jag tre förbättringsförslag, det första gällande verktyg, det andra gällande investeringar i ny teknik och fortbildning och det tredje gällande ett fördjupat samarbete med arbetslivet.

6.2 Förslag till fortsatt forskning

Utgående från denna studie skulle en fortsatt forskning gällande intensifierat samarbete mellan skola och arbetsliv vara relevant. Vilka olika modeller finns det och vad är för- och nackdelarna med dem? Skulle ett dualsystem liknande Tysklands vara fungerande i Finland eller hur skall samarbetet se ut? En utredning av praktiska och ekonomiska möjligheter och konkreta fall kunde vara ett intressant forskningsämne.

6.3 Slutord

Detta arbete har varit oerhört lärorikt och intressant. Det har gett mig en bättre och bredare inblick i de tre branschernas tekniska kunnande och den teknik som är på kommande. Det har varit intressant att höra de tre olika grupperna av informanter, hur deras åsikter ibland

har skilt sig och ibland har varit liknande på samma fråga. Studeranden hade självklara svar på mina frågor medan lärare och arbetslivet tänkt till och så det hela ur ett bredare perspektiv. Jag svarade förstås för mig själv också på dessa frågor före jag startade upp intervjuerna, och kan konstatera att vi alla ser dessa frågor ur vårt eget perspektiv. För mitt fortsatta arbete är det en rikedom att få fördjupa mig i hur andra ser på dessa till synes enkla frågor.

Det gjorde mig överraskad och rent av rörd av det engagemang som mina intervjuobjekt har visat. Studeranden ställde glatt upp, lärarna tog sig tid med kort varsel. En del ringde upp för att komplettera sina svar senare under dagen. Många representanter från arbetslivet bad mig ringa upp efter arbetsdagens slut och tog god tid på sig att fundera på mina frågeställningar. Ingen tackade nej till en intervju. Det känns tryggt att vara omgiven av duktiga yrkesmänniskor och blivande yrkesmänniskor som faktiskt är intresserade av vår yrkesutbildning. Ett ödmjukt tack till alla som ställde upp.

7 Referenser

- Amisbarometri*. (2019). Hämtat från <https://sakkiry.fi/amisbarometri-2/c-kokemukset-opiskelusta-ja-opetuksesta-amisbarometri-2019/>
- AMKE. (den 28 12 2019). *Stegen till yrkeskunnande 2025*. Hämtat från AMKE julkaisut: <https://www.amke.fi/ajankohtaista/julkaisut.html>
- Anbuhl, M. (09 2015). *www.goethe.de*. Hämtat från Modeller för yrkesutbildningar: www.goethe.de
- Bjurulf, B. (2011). *Teknikdidaktik*. Riga: Norstedts.
- Harald, B. (u.d.). *Från gesällsöndagsskola till yrkeshögskola*. Vasa: Oy Fram Ab.
- Hattie, J. (2009). *Synligt lärande*. Stockholm: Bokförlaget Natur&Kultur.
- HundrED, o. (den 11 1 2020). *Ennakointikamari*. Hämtat från Spotlight:tekniikan alojen ammatillinen koulutus: <https://ennakointikamari.fi/spotlight-tekniikan-alojen-ammattillinen-koulutus/>
- Köpsén, S. (2014). *Lära till yrkeslärare*. Lund: Studentlitteratur.
- Optima*. (den 23 1 2020). Hämtat från Optima: www.optimaedu.fi
- Pylväs, L. (2018). *Development of Vocational Expertise and Excellence in Formal and Informal Learning Environments*. Hämtat från Trepo: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0664-9>
- Pylväs, L. (den 18 1 2020). *Trepo*. Hämtat från Development of Vocational Expertise and Excellence in Formal and Informal Learning Environments: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/103014>
- Trost, J. (2014). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Utbildningsstyrelsen. (den 25 1 2020). *eGrunder*. Hämtat från eGrunder: <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/sv>
- Utbildningsstyrelsen. (den 25 1 2020). *Examensgrunder*. Hämtat från Utbildning och examina: <https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/examensgrunder#>

Bilaga 1

Intervjuguide

Datum:

Starttid och sluttid:

Kommentarer:

Bransch:

Lärare, arbetslivsrepresentant eller studerande.

Bakgrund till studien berättas.

Tystnadsplikt och anonymitet: Det man talar om är konfidentiellt. Namnet på den intervjuade kommer inte fram, men skola, region och bransch kommer fram. Årskurs för de studerande framkommer inte.

Examensgrunderna finns med.

1. Vad betyder teknik för dig?

2. Vilken teknik anser du viktig inom lantbruksbranschen/VVS-branschen/bilbranschen för en grundexamen?

(examensgrunderna kan användas men svaret skall inte låsas till dem)

3. Var skall behövlig tekniskt kunnande inläras, i skolan eller på arbetsplatsen eller någon annan stans? Vilka hjälpmedel behövs för detta?

(vad är praktiskt möjligt, hur skall man lära sig, hur ny behöver tekniken vara, hur mycket tid behövs)

