

Abitti2025

Utredning om vidare utveckling av provsystemet för studentexamen



**Ylioppilastutkintolautakunta
Studentexamensnämnden**



Innehåll

Sammanfattning	4
1 Utgångspunkter och målsättningar	4
1.1 Digitalt studentprov	4
1.2 Mål för vidareutveckling	6
1.3 Vad vidareutvecklingen omfattar	8
1.4 Utarbetandet av utredningen	8
1.4.1 Orientering i operativsystemens provmiljöer.....	8
1.4.2 Workshoppar och webinarier.....	8
2 Examinandens dator	9
2.1 Den nya Abitti-applikationen.....	10
2.2 Underhåll av Abitti-applikationen	11
2.3 Kompatibilitet.....	12
2.4 Datasäkerheten under provtillfället.....	13
2.5 Dataskyddet av teknisk övervakning	14
2.6 Tilläggsprogram	14
2.7 Specialarrangemang	15
3 Provlokals server	16
3.1 Att möjliggöra övningar utan provlokals server.....	17
3.2 Nya möjligheter att underlätta provarrangemang.....	17
4 Användning av Abitti vid övningar och för annat bruk.....	18
5 Övergångstid	19
6 Resurser.....	20
7 Utvärdering av konsekvenser	21
7.1 Konsekvenserna för gymnasier och utbildningsanordnare	21
7.2 Konsekvenser för examinander	22
7.3 Konsekvenser för Studentexamensnämnden.....	22
7.4 Konsekvenser för företag.....	23
7.5 Konsekvenser för andra parter	23
Bilaga: Frågor och förslag från workshopparna.....	24
1 Allmänt	24
2 Den nya Abitti-applikationen.....	25
3 Servrar och provnätet	25



4 Tilläggsprogram	26
5 Övergångstid och övningar.....	26
6 Upphandling av apparater samt IT-support.....	27
7 Användbarhet.....	28
8 Datasäkerhet.....	28
9 Provens innehåll och struktur	28
10 Övriga förslag.....	29



Sammanfattning

Provsystemet för studentexamen måste utvecklas så att anordnandet av proven digitalt kan säkerställas och belastningen som arrangemangen medför kan minskas särskilt i gymnasierna. Utredningen ger för handen att det bästa sättet är att man övergår från systemet som laddas från USB-pinnar till att använda Abitti-applikationen. Detta stöds av att tilläggsprogrammen som används vid proven ändras för användning med webbläsare.

Ur perspektivet för studentkandidaterna och gymnasierna är det viktigt att tillräcklig tid för övergången från det gamla systemet till det nya säkerställs. Det tar särskilt tid att lära sig nya tilläggsprogram. En lösning är att lägga de nödvändiga tilläggsprogrammen för webbläsare in på den nuvarande Abitti-pinnen så att man snabbt kan börja öva på användningen. Den första versionen av den nya Abitti-applikationen skulle distribueras i ett tidigt skede, så att dataadministrationen hos utbildningsanordnarna hinner ordna uppdateringen av tilläggsprogram och man får praktisk erfarenhet av det nya arrangemanget.

Det är även viktigt i den vidare utvecklingen av Abitti att man säkerställer datasäkerheten och dataskyddet samt beaktar olika specialarrangemang. Den nya applikationen för Abitti skrivs med öppen källkod. Detta är nationellt och internationellt till gagn såväl för organisationer med intresse för användningen av Abitti som för företagen som producerar tjänster för undervisningsbruk.

Målet är att den nya Abitti-applikationen skulle vara i övningsanvändning på gymnasierna år 2025. Den torde tas i bruk i studentproven efter en övergångstid.

1 Utgångspunkter och målsättningar

Studentproven har ordnats helt och hållet digitalt sedan våren 2019. Datatekniken utvecklas snabbt och nuvarande Abitti, som körs i en Linuxmiljö, fungerar på allt färre enheter. Det finns risk för att det i en nära framtid inte finns datorer som kan köra en Linuxmiljö. I början av 2022 inledde Studentexamensnämnden en utredning för att trygga digitala prov och underlätta provarrangemangen för gymnasierna.

1.1 Digitalt studentprov

Digitaliseringen av studentexamen inleddes på basis av målet i statsminister Jyrki Katainens regeringsprogram ”Stegvis ibruktagning av informations- och kommunikationstekniken i studentskrivningarna bereds”¹. Beslutet utgick från ett

¹ Statsminister Jyrki Katainens regeringsprogram 22.6.2011, Statsrådets kansli, <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201704256256>.



förslag av en arbetsgrupp för utveckling av gymnasier, som avslutade sitt arbete 2010. Bakgrunden till beslutet var läroplansmålet från 2003 om att man skulle observera mångsidiga bruksfärdigheter i data- och kommunikationsteknik i gymnasieundervisningen. I praktiken har dessa färdigheter inte kunnat bedömas i studentexamen. Våren 2013 beslöt Studentexamensnämnden om en tidsplan för övergången till digitala prov och gav instruktioner om nödvändiga el- och nätinstallationer i provlokalerna.

Digitaliseringen av studentprovet var ägnad att åstadkomma provuppgifter med mångsidigare material och uppgiftstyper än tidigare. Det var också viktigt att låta examinanderna visa sitt datatekniska kunnande, då läroplanen för gymnasiet hade satt upp mål kring utnyttjande av datateknik. Man ville ge examinanderna en riktig dator för användning, där de till hjälp för att utföra provet kunde använda samma tillägsprogram som de hade använt under studietiden.

Eftersom det på marknaden inte fanns något färdigt provsystem för studentprovet med möjlighet att använda tillägsprogram, utvecklade Studentexamensnämnden ett sådant själv. Provsystemet Abitti är ett Linux operativsystem som startas från en USB-pinne, och som innehåller provsystemet och de tillägsprogram som tillåts under provet. Provet genomfördes i gymnasiets interna lokalnät. I denna utredning används benämningen ”nuvarande Abitti-pinne” för detta system.

Fördelarna med gjorda tekniska val är följande:

- Examinanderna har en enhetlig driftmiljö jämte tillägsprogram. Provet är jämligt i fråga om redskapen trots att examinanderna har olika datorer.
- Det behövs inte göras några bestående ändringar i datorn för den som utför provet. Detta var ett viktigt krav, eftersom examinandernas egna datorer huvudsakligen användes i provet.
- Operativsystemet som används i provet hanteras av Studentexamensnämnden, examinander har inte administratörsbehörighet under provet.
- Det slutna nätet behöver inte en internetförbindelse för att fungera, vilket minskar risken för tekniska problem på provdagen.
- Studentexamensnämnden kan fritt dela provmiljön för övningsanvändning, eftersom programvaran antingen är en öppen källkod, Studentexamensnämndens kod eller en tredje parts kod som nämnden har rätt att distribuera.
- Fri delning av provmiljön gör det möjligt för utomstående välvilliga parter att leta efter brister i provmiljön och meddela Studentexamensnämnden om dem.

Nackdelar är bl.a. följande:

- Det är en besvärlig åtgärd att starta upp en dator från en USB-pinne, detta görs oftast av IT-personal.
- Datorns kompatibilitet med Linux operativsystemet kan inte utredas pålitligt utan försök. Kompatibiliteten under en dators livstid (t.ex. 5 år) kan inte garanteras, eftersom besluten om ändringar i operativsystemet inte styrs av Studentexamensnämnden.
- När Abitti publicerades (2015) var Apples iPad den enda enheten med bred användning i gymnasier som inte understödde Abitti. För närvarande fungerar Abitti varken på enheter som använder Googles operativsystem



ChromeOS (Chromebooks) eller på Apples nyaste enheter. Man kan förvänta sig att utbudet av enheter som är inkompatibla med den nuvarande Abitti-pinnen ökar i den närmaste framtiden.

- Av ovan nämnda skäl kan gymnasierna inte köpa pedagogiskt förnuftiga enheter, som är lämpliga för andra IT-miljöer.
- Introduktion i provmiljön kräver arrangemang i stil med studentprovet. Särskilt för de som kompletterar studentprovet är detta till förfång, liksom även för de som höjer prov emedan de inte har gymnasiestuderandes stödnätverk omkring sig.

Utöver provsituationen har arrangemanget för provet även samband med följande funktioner:

- **Utarbetande av provuppgifter:** Provuppgifterna utarbetas på ett beskrivningsspråk som Studentexamensnämnden har definierat. Det finns en uppgiftseditor för användning vid övningar på gymnasierna. Det nya utseendet på proven och editorn Bertta, som använder det nya beskrivningsspråket har funnits tillgänglig för användning av gymnasierna sedan våren 2022.
- **Bedömningssystemet för provprestationer:** Det finns ett särskilt bedömningssystem för bedömning i två steg av studentproven. Det används en motsvarande bedömningstjänst i gymnasiernas övningssystem.
- **Visningsvy för provprestationer:** Studerande som deltagit i gymnasiet övningsprov ser sina provprestationer med dithörande eventuella bedömningsmarkeringar.

Det finns inte några motsvarande tryck att vidareutveckla dessa delar av provsystemet. De är funktionsdugliga och kan utvecklas under ett längre tidsperspektiv.

1.2 Mål för vidareutveckling

Det finns flera skäl att utveckla studentprovet. De viktigaste av dem är att säkerställa de digitala proven under de närmaste åren och underlätta provarrangemangen. När de första digitala proven ordnades hösten 2016 såg den datatekniska miljön mycket annorlunda ut än i dag. Sedan dess har populära terminalenheter kommit ut på marknaden. Provsystemet fungerar inte i dem och man kan inte delta med dem i studentexamensprovet.

Under kommande år kommer det att finnas allt fler sådana enheter i bruk som är inkompatibla med Abitti-pinnen. Processorteknologin som används i datorer är på väg att förnyas, så att det nuvarande sättet att arrangera provet blir ohållbart. Gymnasierna skulle bli tvungna att allokera upphandlingen av enheter till datorer med sådana processorer och komponenter som fungerar med den nuvarande Abitti-pinnen, fastän teknologin inte motsvarar behoven för studier på gymnasiet. Provsystemet ska förnyas för att studentproven även framdeles ska kunna ordnas digitalt.



Figur 1. Då Abitti lanserades år 2015 var iPad och Chromebook de enda betydande plattformarna som Abitti inte fungerade på. I framtiden kommer enheterna som är kompatibla med den nuvarande Abitti-pinnen sannolikt att bli allt färre.

Syftet med vidareutvecklingen är att bevara studentprovets karaktär, men underlätta både introduktionen i provmiljön och provarrangemangen i gymnasiet. Tilläggsprogrammens roll i studentprovet möjliggör mångsidiga provuppgifter i enlighet med läroplanen för gymnasiet. Detta ska även framöver vara en central egenskap i studentprovet.

För gymnasierna är de största problemen med Abitti-pinnen att datorerna är svåra att starta upp och att apparaterna är tekniskt inkompatibla. Gymnasierna borde avgiftsfritt kunna välja apparater för de som studerar på andra stadiet, på basis av pedagogiska och teknisk-ekonomiska kriterier i stället för kompatibilitet med Abitti.

Studentexamens vitsord används mer än tidigare vid val av studerande till universitet och yrkeshögskolor. Detta påverkar också antalet examinander som höjer vitsordet och som kompletterar sin examen med nya prov. I nuläget är det inte lätt för de examinander som tidigare genomfört en studentexamen att sätta sig in i provsystemet.

Det bör observeras i vidareutvecklingen att dataskyddet och metoderna för att förebygga fusk hålls på samma nivå som nu. Studentprovet är det viktigaste high stakes-provet i Finland. Det görs cirka 200 000 prov kring detta varje år. Numera kontrolleras examinandens prestation utöver för dispositionen av svaret även i ett kontrollsystem som övervakar datorn. Detta gör missbruk besvärligt och höjer risken avsevärt för examinanden att bli fast jämfört med vissa andra system, där den tekniska övervakningen endast utförs i nivå med provmiljöns webbläsare.



1.3 Vad vidareutvecklingen omfattar

Projektet för utveckling av provsystemet för studentexamen avgränsas till provsituationen. Det mest synliga resultatet är man avstår från systemet som bygger på Linux och som startas upp från en USB-pinne, och övergår till en ny Abitti-applikation som skraddarsyfts för olika operativsystem. Centrala ändringar presenteras närmare i kapitel 2.

Största delen av datasystemen kring verkställandet av examen utsätts inte för sådana stora utvecklingsbehov som omfattas av detta utvecklingsprojekt. Till exempel Bertta-editorn, som används för att utarbeta övningsprov, eller oma.abitti.fi ingår inte i projektet. Prov- och materialsidorna inom Abitti baseras redan nu på webbläsare, och de behöver inte heller utvecklas i detta sammanhang.

Vidareutvecklingsprojektet har fokus på teknisk utveckling och i detta ingår till exempel inte nya slags uppgiftstyper eller andra frågor kring att utarbeta uppgifter. De tekniska lösningarna genomförs så att de inte utesluter möjligheten att skapa nya slags uppgifter.

1.4 Utarbetandet av utredningen

Det har samlats in omfattande data för utredningen från olika intressegrupper, särskilt personalen på gymnasierna. Därtill har Studentexamensnämnden utfört tekniska utredningar om kraven för de vanligaste operativsystemen, och om möjligheterna att modifiera provsystemet för olika enhetsmiljöer.

1.4.1 Orientering i operativsystemens provmiljöer

Användningen av den nuvarande Abitti-pinnen slogs fast sommaren 2013 och då publicerade Studentexamensnämnden den första presentationsversionen av USB-pinnen på basis av Debian GNU/Linux. Provmiljön på basis av ett lokalt nät presenterades vid otaliga tillfällen riktade till lärare i hela landet.

Efter det har digitala prov blivit vanligare runtom i världen, och de som utvecklar operativsystem har mött behovet genom att infoga ”provlägen” i sina produkter. Med dem förhindras datoranvändaren att använda sådana funktioner som provets anordnare inte vill att ska användas.

I slutet av år 2021 orienterade Studentexamensnämnden sig om provläget för Microsoft Windows 10 och Apple macOS genom att göra mindre provprojekt (proof-of-concept) i dessa enhetsmiljöer. För Chromebook utfördes orienteringen genom att intervjua experter. På basis av orientering är det i alla tre operativsystem möjligt att implementera ett provsystem som uppfyller behoven för både nämnden och slutanvändarna.

1.4.2 Workshoppar och webinarier

Studentexamensnämnden anordnade gemensamma workshoppar för gymnasierna och olika intressegrupper på våren och hösten 2022. Det deltog totalt cirka hundra



personer i workshopparna, som behandlade till exempel tilläggsprogram till provsystemet, specialgruppers såsom syn- eller hörselskadades behov, dataskyddsfrågor och kraven för upphandling av enheter till gymnasier. Det ordnades även en särskild workshop för uppföljningsgruppen för utvecklingen av studentexamen.

Syftet med workshopparna var att presentera provsystemets utvecklingsprojekt och be deltagarna dela sina idéer och bekymmer om projektet och vilka möjligheter ändringen för med sig. Man fick också framföra sina åsikter anonymt med en webropol-enkätblankett.

Projektet har bland annat presenterats för Samarbetsgruppen för stödtjänster och förvaltning för högskolestudier och -undervisning (KOOTuki) samt under ett samarbetsseminarium för Utbildningsstyrelsen och läroboksförläggare.

Hösten 2022 anordnade Studentexamensnämnden två webinarier för alla med intresse för temat där man presenterade hur utredningsarbetet framskrider, tog upp viktiga beslut som redan fattats och deras möjliga konsekvenser samt bad om respons på planerna. Webinarierna samlade drygt 200 deltagare, och en inspelning av det senare webinariet publicerades.

2 Examinandens dator

Det nuvarande Abitti, som bygger på Linux, startas upp direkt på hårdvarunivån i datorn. Kompatibiliteten påverkas därför av hårdvarukomponenterna i datorn (t.ex. processorn, skärmadaptern, ljud och nätenhet) som användaren typiskt inte ser alls. Tekniska problem beror på växelverkan (eller bristen på den) mellan operativsystemet och dessa hårdvarukomponenter.

Det största problemet med den nuvarande Abitti-pinnen är inkompatibilitetsproblem i Linux med Windows och Apples nyaste bärbara datorer samt alla Google Chromebooks. Detta förhindrar utbildningsanordnare att upphandla pedagogiskt förnuftiga enheter, som även är lämpliga för gymnasiets övriga IT-miljö.

För den nya Abitti-applikationen byggs provsystemet inte längre på operativsystemet Linux. Man stödjer sig däremot på provläget i datorernas egna operativsystem. För att få en enhetlig miljö i olika operativsystem konstrueras examinandens arbetsbord med HTML5-teknik, dvs. en webbläsare.

Prov- och uppgiftssidan finns på den nuvarande Abitti-pinnen redan i en webbläsare. Det behövs inte några ändringar i dessa sidor som är synliga för examinandens. Det tekniska genomförandet av provmiljön förändras dock då en del av provsystemet i nuläget finns i examinandens dator under provet. Det kan vara ändamålsenligt att överföra en del av dessa programkomponenter till en server.

För den nuvarande Abitti-pinnen har **tilläggsprogrammen** installerats på arbetsbordet i Linux. Beroende på räknesättet finns det 19–25 olika tilläggsprogram på den nuvarande Abitti-pinnen och inte ett enda av dem kan överföras till den nya Abitti-applikationen, där tilläggsprogrammen måste användas i en webbläsare. Detta är absolut den största förändringen i sikte, och den inverkar särskilt på de matematisk-naturvetenskapliga ämnena. Ändringen av tilläggsprogrammen behandlas närmare i kapitel 2.6.



För den nuvarande Abitti-pinnen bygger **växelverkan mellan tillägsprogram och provsidan** på skärmdumpar, som infogas i provresultatet via klippbordet. Detta sätt valdes emedan det är bekant från såväl datorer som mobiler. På basis av preliminära försök förefaller det som att dataöverföring på basis av skärmdumpar även fås att fungera i en HTML5-miljö med webbläsare.

Ett alternativt sätt vore att möjliggöra infogande av ”objekt”, framtagna av applikationer, i svarsdokumentet. Formeleditorn i nuvarande Abitti fungerar på så sätt.

Teknisk övervakning av provmiljön avser observationer i operativsystemet där syftet är att göra det svårare att använda datorn för att fuska. Övervakning med den nuvarande Abitti-pinnen sker på basis av kontrollprogram som körs i en Linux-miljö och observationerna där överförs till provlokalens server. Övervakningen i nuläget allokeras till provmiljön som tillfälligt startas upp i datorn, men i den nya Abitti-applikationen borde övervakningen ske i datorns permanenta operativsystem. Detta förändrar läget i fråga om dataskyddet. Temat behandlas närmare i kapitel 2.5.

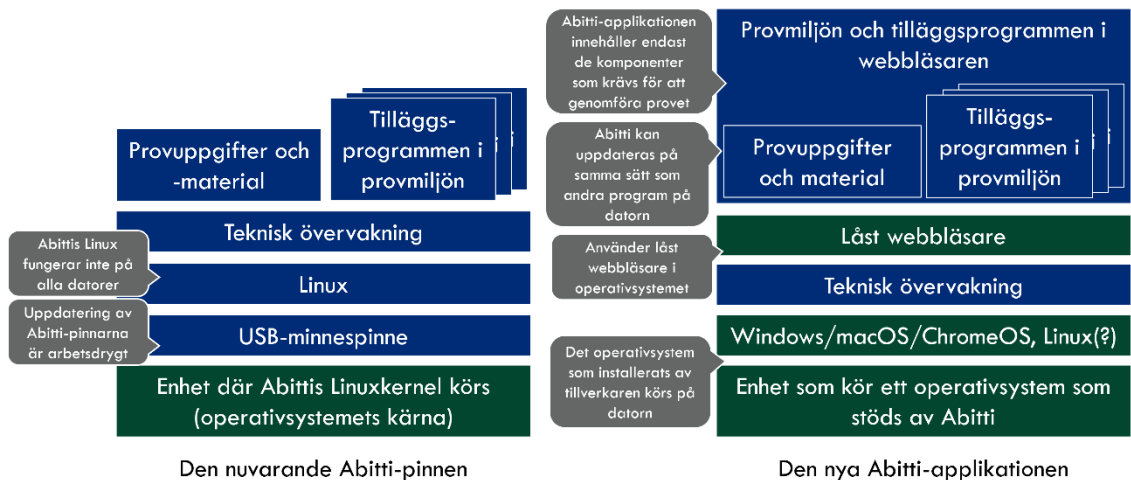
2.1 Den nya Abitti-applikationen

För användaren skulle den nya Abitti-applikationen kunna likna en applikation som köpts från operativsystemets applikationsbutik till datorn. Distributionskanalerna beror på operativsystemet och den som underhåller datorn. För enheter som hanteras och underhålls centraliserat skulle den nya Abitti-applikationen kunna installeras på samma sätt som vilken annan centralt distribuerad applikation som helst. Abitti-applikation skulle kunna hämtas till examinandernas egen dator från operativsystemets applikationsbutik eller SEN:s webbplats.

Att starta den nya Abitti-applikationen eller aktivering av provläget på annat sätt skulle stänga datorns användargränssnitt för möjligheten att utnyttja filer som sparats på datorn eller att använda andra program som installerats på datorn. Utträde ur provläget skulle rapporteras på skärmen för serverns övervakare på samma sätt som när datorn stängs av i nuläget. För att fortsätta provet skulle krävas att examinandens identitet kontrolleras, dvs. få provövervakarens tillstånd.

Då den nya Abitti-applikationen inte kräver besvärliga arbetssteg kring USB-pinnen så som nu, blir det avsevärt lättare att testa provmiljöns funktion och träna användning av den. För att pröva datorns kompatibilitet räcker det att installera Abitti-applikationen och att utföra ett funktionstest eller testprov av något slag.

Den nya Abitti-applikationen skulle fungera under det egna operativsystemet och då påverkas kompatibiliteten av dess egenskaper, till exempel version, samt eventuella andra applikationer att köra med tillstånd av underhållaren, såsom datasäkerhetsprogram.



Figur 2. Den nuvarande Abitti-pinnen innehåller många delar som måste underhållas. Abitti-applikationen utnyttjar operativsystemet som finns installerat på datorn och bl.a. det låsta provläget i operativsystemet.

Den nya Abitti-applikationen har tre komponenter:

Provmiljön inklusive tilläggsprogram i webbläsaren innehåller nuvarande prov- och materialsidor, som kan hållas som de är. Utöver detta har examinandena tillgång till tilläggsprogram i webbläsaren. Rent tekniskt är detta skikt en HTML5-motor i öppen källkod, till exempel Googles Blink eller Firefox Gecko.

Den låsta webbläsaren förhindrar användningen av andra program under provet. Byte av tilläggsprogram på den öppna skärmen förhindras. Förmedling av data via till exempel klippbordet, notifikationer eller audioapparater förhindras. Om Abitti-applikationen stängs, meddelas provmiljön om detta och sessionen för den som gör provet stängs. Detta görs rent tekniskt med provlägen i operativsystemen, eller med andra motsvarande metoder, såsom Safe Exam Browser som består av öppen källkod.

Den tekniska övervakningen följer datorns skärm och samlar in data om sådant eventuellt missbruk som inte kan förhindras kategoriskt. I studentprovet behöver man inte tekniskt förhindra missbruk – det räcker att man efteråt kan påvisa missbruk och tillämpa följderna av fusk. Motsvarande övervakning har redan använts för den nuvarande Abitti-pinnen.

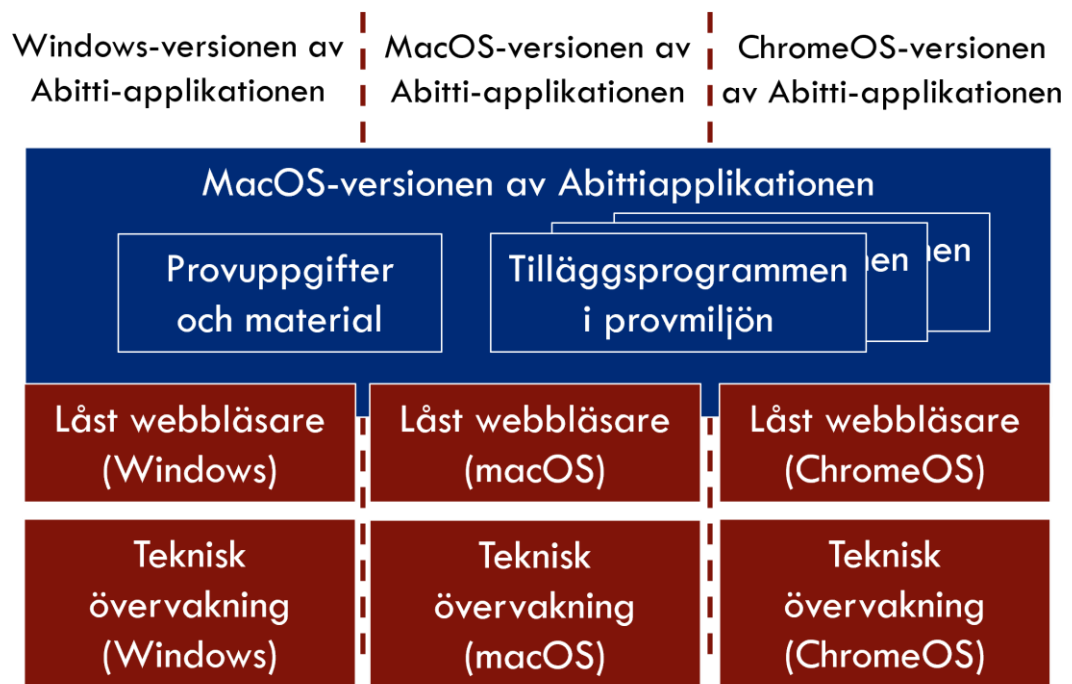
Den nya metoden medför en del problem och man kan redan nu skönja eventuella lösningar på dem. De behandlas i följande kapitel.

2.2 Underhåll av Abitti-applikationen

Den nya Abitti-applikationen är specifik för respektive operativsystem och den anpassas skilt för varje operativsystem. Applikationen adapteras åtminstone till miljöer med Windows, macOS och ChromeOS. Det är eventuellt möjligt att Abitti kan användas i vissa Linux-miljöer, men detta kräver vidare utredningar.

I praktiken är arbetet inte trefaldigt, då provmiljön, tack vare den valda tekniken, har mycket kod som är gemensam för alla operativsystemen. Implementeringen av ”provläge” och teknisk övervakning är helt olika i de olika operativsystemen, medan examinandens prestationsmiljö är en enhetlig HTML5-applikation.

Arbetsmängden för underhållet som är på Studentexamensnämndens ansvar ökar således, men ändringen underlättar likaledes upphandlingarna på gymnasierna. De totala kostnader för samhället minskar, eftersom gymnasiernas möjligheter att konkurransutsätta och upphandla pedagogiskt och tekniskt lämpliga enheter blir bättre.



Figur 3. En separat version av Abitti-applikationen måste konstrueras för varje operativsystem. Den låsta webbläsarmiljön och den tekniska övervakningen som används i provet kan anpassas för de olika operativsystemen. Den viktigaste delen, d.v.s. examinandens arbetsmiljö, är gemensam för alla.

2.3 Kompatibilitet

Kompatibilitetsproblemen med den nuvarande Abitti-pinnen hänför sig till växelverkan mellan hårdvaran och Abittis Linux. Studentexamensnämnden är inte en part som utvecklar drivrutiner till en viss tillverkare av komponenter, och kan inte påverka att en viss komponent har fungerande drivrutiner för Linux. Dessa problem har uppträtt för användare av Abitti så här:

- Huruvida en dator är kompatibel klarnar först efter att den har startats upp från en USB-pinne med Abitti.
- Om Linux som används i Abitti inte innehåller drivrutinerna som krävs för uppstart av datorn, kan IT-personalen på gymnasiet inte göra någonting för att korrigera saken.
- Om Abitti startar, sker det typiskt utan störningar. Endast Abitti körs på



datorn och inget annat program som installerats på datorn kan störa Abittis funktion.

I den nya Abitti-applikationen syns kompatibilitetsproblemen som konflikter mellan Abitti och datorns operativsystem eller andra applikationer. Eventuella problem kan till exempel vara:

- Ett datasäkerhetsprogram som installerats på datorn förhindrar uppstarten eller funktionen av den tekniska övervakningen i Abitti och då är det inte möjligt att genomföra provet.
- Abitti kräver att vissa uppdateringar har installerats i operativsystemet innan provet kan börja.
- För att kunna fungera kräver Abitti mer diskutrymme än vad det finns på datorn.

Dessa problemsituationer har lite annorlunda karaktär: de påminner om sådana ”vanliga” funktionsproblem på arbetsstationer som det lokala IT-stödet är van vid att lösa. Användningen av nya Abitti kan göra att gymnasiernas IT-support får fler förfrågningar, men den får även metoder för att lösa problem som framkommer.

När den nya Abitti-applikation används är det sannolikt lättare att reda ut kompatibilitetsproblem med den än med den nuvarande versionen. De som underhåller och använder datorer vet hur program installeras på en dator och med hjälp av ett testprogram eller övningsprov av något slag kan man kontrollera och säkerställa funktionen av provmiljön före provet. Eventuella problem under studentprovet kan lösas med reservdatorer, på samma sätt som nu.

2.4 Datasäkerheten under provtillfället

Med den nuvarande Abitti-pinnen används datorns eget operativsystem inte under provet. Under provtillfället är endast sådana datorer som startats upp med Linux och som innehåller Abitti kopplade till provnätet som används då provet utförs. Eventuella sårbarheter eller sabotageprogram i datorernas egna operativsystem kommer inte åt att störa provtillfället.

Med den nya Abitti-applikationen är datorer med flera olika operativsystem anslutna till provnätet. Vid sidan av gymnasiets professionellt underhållna bärbara datorer finns det datorer som ägs och underhålls av de examinander som höjer och kompletterar, där nivån på uppdateringar och datasäkerhet varierar.

För examinandernas datorer avviker provtillfället nästan inte alls från ett normalt nätverk för besökare, men möjligheten att störa provprestationerna bör förhindras eller källan till störningen identifieras.

Eventuella åtgärder på en allmän nivå är åtminstone följande:

- Utveckla en teknisk övervakningskomponent kring Abitti-applikationen för att observera eller förhindra utgående nättrafik under provtillfället.
- Utöka kraven på dataväxlarna i provnätet så att examinandernas datorer inte kan vara i förbindelse med varandra.
- Utveckla datasäkerheten på provlokalens server.



2.5 Dataskyddet av teknisk övervakning

För den nuvarande Abitti-pinnen sker den tekniska övervakningen på samma sätt som i Abitti-applikationen. En mängd program som utför tekniska kontroller installeras på servern som är i förbindelse med provlokalen. Examinandens dator har ett övervakningsprogram som exekverar dessa program under provet. Observationerna i programmen skickas till provlokalens server, och med provprestationerna till Studentexamensnämnden för analys.

Existensen av den tekniska övervakningen har gjorts mycket klar i Abittis bruksanvisningar där står bland annat följande:

- ”för att upptäcka fusk övervakas proven tekniskt och SEN sparar information om hur examinanden och hans dator fungerat”
- ”SEN samlar in och sparar uppgifter om ... datorn som används ... gällande datorns bruk”

Frågorna kring dataskyddet av den nuvarande Abitti-pinnen har inte förts på tal. Användaren kan se pinnen som en tillfällig miljö, som inte kan samla in känsligt material ur datorn.

Den nya Abitti-applikationen fungerar i datorns eget operativsystem. Övervakningen som körs i denna miljö kan kännas svårare att acceptera. Situationen kan även ge upphov till oro över att övervakningsprogrammet övervakar användningen av datorn även utanför provläget.

En lösning är att vidta två åtgärder:

- Övervakningsprogrammet som installeras i Abitti kräver ett godkännande av användaren för att startas upp. Tillståndet ska inhämtas så att datorns användare säkert förstår vad som sker och varför. Provet kan inte inledas om övervakningsprogrammet inte startats.
- Övervakningsprogrammet i Abitti har öppen källkod. Detta är det lättaste sättet att ge utomstående möjlighet att kontrollera att villkoret ovan uppfylls och att bara SEN kan använda programmet vid övervakning av provet.

Vid installation av den nya Abitti-applikationen ska man godkänna en överenskommelse som motsvarar det nuvarande² licensavtalet.

2.6 Tilläggsprogram

När man övergick från studentprov på papper till digitala studentprov, ville man att proven skulle betjäna bedömning mångsidigt enligt målen för läroplanen. Läroplanerna för flera läroämnen har mål kring analys, bedömning och produktion av information, och då studentprovet blev digitalt blev det möjligt att införa dem i

² <https://www.abitti.fi/licensavtal/>, Licensavtal för slutanvändare, provdeltagare.



studentprovet. Man vill införa sådant autentiskt material till provuppgifterna som examinanden kunde modifiera med tilläggsprogram i provmiljön, och som använts under studierna.

Vyn av provuppgifter, -material och prestationer på den nuvarande Abitti-pinnen förblir oförändrad. Då arbetsbordet i Linux ersätts med en webbläsarbaserad lösning leder detta dock oundvikligen till att tilläggsprogrammen för examinanden byts ut.

Det har införts ett omfattande urval av sådana tilläggsprogram på den nuvarande Abitti-pinnen som används i gymnasieundervisningen. Studentexamensnämnden har haft som mål att pedagogiska linjedragningar kunde göras så fritt som möjligt i gymnasiet. Det är ändå klart att urvalet av de tilläggsprogram jämte ändringar i dem som används i proven för studentexamen inverkar särskilt på vardagen för lärarna och studerande i matematik och naturvetenskapliga ämnen.

Enligt Studentexamensnämndens uppgifter verkar det som om tillverkarna av de flesta tilläggsprogrammen i Abitti nu utvecklar webbaserade versioner av sina produkter. Utvecklarna av tilläggsprogram drivs till detta på grund av samma fragmentering av terminalmarknaden som även Studentexamensnämnden måste reagera på. Tilläggsprogrammen som gymnasierna använder kommer mycket sannolikt att utvecklas till webbaserade versioner under de närmaste åren.

Målet är att den nya Abitti-applikationen har ett mångsidigt urval tilläggsprogram som ger möjlighet till mångsidig bedömning enligt målen för läroplanen.

2.7 Specialarrangemang

Största delen av specialarrangemang, såsom separat smågruppsrum och förlängd tid, har inget att göra med datateknik. Även med den nya Abitti-applikationen kan man fortsättningsvis använda dessa specialarrangemang på samma sätt som tidigare.

Principen för nya Abitti är att även alla specialarrangemang som kring datorer kan genomföras på samma sätt som idag. Centrala specialarrangemang visavi det datatekniska genomförandet är:

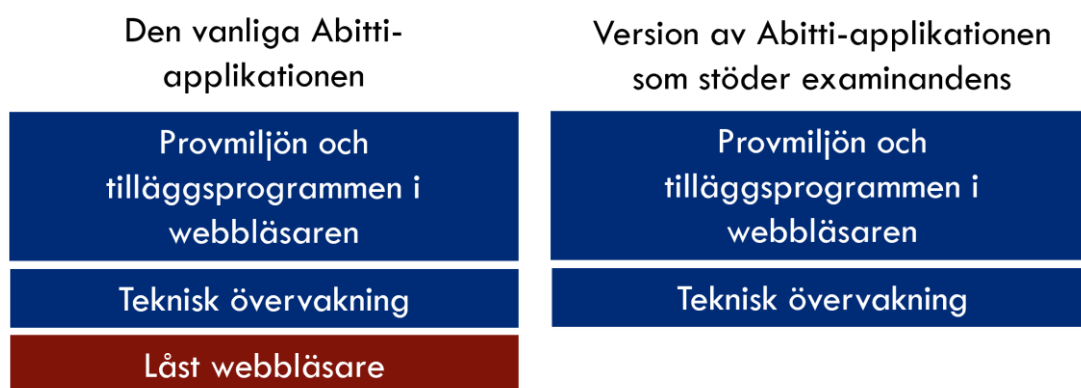
- rätt att använda en större skärm eller förstora teckenstorleken
- anslutning av hörapparat direkt till datorn
- prov som utförs med hjälpmedel för synskadade samt hjälpmedel eller program som examinanden då behöver
 - skärmläsarprogram eller program för att förstora skärmbilden
 - punktskriftsskärm
 - den synskadade personens egna kalkylatorprogram
- assisterad utskrift och skanning

Ett prov som utförs med hjälpmedel för en synskadad samt assisterad utskrift och skanning genomförs numera genom att ansluta examinandens egen dator till provsystemet som en s.k. separat dator. Arrangemanget gör det möjligt att använda examinandens egen dator och bekanta tilläggsprogram, vilket stödjer genomförandet av examinandens prov.

Även om den nya Abitti-applikationen fungerar i datorns eget operativsystem,



fungerar tilläggsprogrammen som examinanden behöver nödvändigtvis inte. En skärmläsare fungerar inte om provläget i operativsystemet förhindrar läsarens funktion. Det kan likaså vara omöjligt att använda en hörapparat i provläget. För att göra detta möjligt måste en skild version av Abitti tas fram för specialgrupper, där låsningen av användargränssnittet har tagits bort. Under provtillfället måste en examinand som använder en sådan version övervakas mer noggrant än normalt på samma sätt som en examinand som använder en separat dator i provet redan nu övervakas.



Figur 4. En version av Abitti-applikationen som stöder examinandens specialarrangemang måste göras genom att avlägsna den låsta webbläsarmiljön. Detta möjliggör alla de specialarrangemang som för närvarande används.

3 Provlokals server

Datorerna till examinander som startas upp med den nuvarande Abitti-pinnen ansluts till ett särskilt provnät som är avskilt från internet. Provnätet kan byggas upp med kablar eller trådlöst. I det senare fallet ska gymnasiet ha beredskap för att bygga ett tillfälligt kabelnät inom två timmer efter beslutet om att bygga.

Provnätet har en server och reservserver för provsystemet. Serverns uppgift är att förmedla provuppgifterna till examinanderna och spara deras provprestationer. Reservservern kopierar data som sparas på servern, på så sätt att reservservern när som helst kan startas upp på nytt som server. På så sätt säkerställer man att provet fortsätter även om servern går sönder.

Det nuvarande provsystemet fungerar väl i studentexamen, där det är ytterst viktigt att provprestationerna sparas och provtillfället förlöper utan störningar. Arrangemanget har visat sig vara mycket feltolerant. Det är också svårt för någon som är utanför byggnaden att störa provtillfället.

Nya Abitti förändrar inte väsentligt servern och reservservern som behövs vid studentprovet. Även framdeles kommer studentprovet att utföras i en särskild examenslokal där en server och reservserver säkerställer ett feltolerant genomförande. De tekniska egenskaperna hos nuvarande servrar och reservservrar är troligen tillräckliga. Vid genomförande av tilläggsprogrammen måste man fästa uppmärksamhet vid att belastningen fördelas ändamålsenligt jämt på servern och



examinandernas datorer.

3.1 Att möjliggöra övningar utan provlokalens server

Gymnasierna använder likartade arrangemang vid övningar som under studentexamensproven. Nästan alla övningsprov har ett trådlöst provnät, medan majoriteten av gymnasierna använder kabelnät under studentprovet. Träning med det egentliga systemet har gett gymnasierna riklig praktisk erfarenhet, vilket har gjort störningsfria studentprov möjliga. Provarrangemangen är dock tunga vid övningsanvändning.

Ett problem i det nuvarande arrangemanget är att det för examinander som förbereder sig för studentprovet utanför gymnasiet är arbetsdrygt att bli bekant med provsystemet och avlägga provet. Introduktionen kräver att den egna datorn ansluts till något examensnät och en server.

Ibruktageandet av den nya Abitti-applikationen kunde också göra det möjligt att utveckla en server för provlokalen som fungerar i ett moln. Då är det möjligt för en examinand som övar utanför gymnasiet att göra sig bekant med systemet och att avlägga provet utan att det inrättas en lokal servermiljö. Introduktionen kunde ske genom att ansluta sig till servern för provlokalen, där servern fungerar i en molnmiljö.

En provlokalserver i molnmiljö kunde även vara en fungerande lösning för att ordna övningsprov i gymnasiet. Gymnasiernas arrangemang kan bli lättare, om de kunde ordna övningsprov som de utarbetat själva, utan en lokal server för provlokalen.

En provlokalserver i molnmiljö kräver noggrannare specifikationer och bedömning av nödvändiga resurser under utvecklingen.

3.2 Nya möjligheter att underlätta provarrangemang

Arkitekturen på basis av ett lokalt provnät fastställdes 2014. Efter det har bland annat bandbredden av och priserna på trådlöst internet utvecklats så att en viss del av serverns funktioner kunde genomföras via en nätförbindelse även i studentproven. Detta innebär dock inte att användningen av internet öppnas för proven, utan att svaren på provet fortfarande sker med hjälp av provmiljöns material och tillägsprogram.

Följande faktorer på basis av en internetförbindelse i fråga om en server för provlokalen bör utredas:

- Nedladdningen av provuppgifter före provet och överföringen av provprestationer efter det skulle ske direkt från provlokalens server.
- Man avstår från reservservern i ständig drift i provlokalen så att materialen från provtillfället överförs i realtid direkt till Studentexamensnämnden. I felsituationer skulle det vara möjligt att överföra materialen tillbaka till en ny server för provlokalen. Det skulle inte vara nödvändigt att skilt överföra provprestationerna för bedömning.

Om erfarenheterna som man får av funktionerna ovan är positiva, kan man utreda



användningen av en molnserver även i studentexamensproven. Bland annat gymnasiets nätförbindelser och reservalternativen för dem blir då en knäckfråga.

4 Användning av Abitti vid övningar och för annat bruk

De tekniska lösningarna i den nuvarande Abitti-pinnen har uttryckligen planerats att vara lämpliga för studentprovet. Under åren har man fört diskussioner om användningen av Abitti som provsystem på andra utbildningsstadier. De största hindren med detta har gällt de tekniska kraven på examinandens dator. De är svårt att i förväg testa Abitti-pinnens kompatibilitet, till exempel för användning vid urvalsprov.

Situationen förändras väsentligt med den nya Abitti-applikationen. Om en examinand som självständigt förbereder sig för studentprovet kan öva på provlokalens molnserver, kunde också en sökande, som till exempel förbereder sig för ett urvalsprov i förväg, försäkra sig om att dennes egen dator är kompatibel och samtidigt göra sig bekant med funktionerna i provmiljön. Till följd av den tekniska uppdateringen blir tillgången till provsystemet för studentprovet utvidgad utanför gymnasier.

Studentexamensnämnden har som uppgift att ordna studentprovet. En serviceverksamhet som berör prov i allmänhet lämpar sig illa för denna basuppgift. Det vore dock viktigt att den programvara som utvecklats med allmänna medel kan användas av alla som är intresserade.

Den nya applikationen för Abitti ges ut som öppen källkod för att lösa detta. Detta är nationellt och internationellt till gagn såväl för organisationer med intresse för användningen av Abitti som för företagen som producerar tjänster för undervisningsbruk. Öppen källkod underlättar även samarbetet mellan Studentexamensnämnden och white hat -hackare.

Följande programkomponenter som förvaltas av Studentexamensnämnden licensieras som öppen källkod:

- Nättjänsten som används för att utarbeta och digitalt signera provuppgifter
- Programvaran som under provet körs i provlokalens server
- Abitti-applikationen som körs på examinandens dator, inklusive programvaran som används vid teknisk övervakning
- Nättjänsten som används i poängsättning och visning av provprestationer

Dessa programkomponenter möjliggör anordnande av liknande prov. Licensen gäller naturligtvis inte för de delar i systemet för vilka Studentexamensnämnden inte har upphovsrätt. Nämnden publicerar varken de certifikat som den använder eller förfaranden för teknisk övervakning.

Studentexamensnämnden erbjuder även framdeles en avgiftsfri miljö av nuvarande slag för att öva inför studentprovet. Nämnden utvecklar endast den nya Abitti-applikationen och andra programvarukomponenter så att de betjänar studentexamen och rimlig övningsanvändning i gymnasiet. Nämnden har varken resurser eller behörighet för att utföra utvecklingsarbete enligt gymnasiernas eller andra parterns önskemål.



5 Övergångstid

Den nya Abitti-applikationen förändrar provtillfället särskilt vad gäller tilläggsprogram. På basis av workshopparna för gymnasier och övriga intressentgrupper var förändringen av tilläggsprogrammen reformens absolut största hot. Ett annat bekymmer som framkom under workshopparna för intressegrupperna var Abitti-applikationens installation, uppdatering och kompatibilitet. Detta bekymrade gymnasiernas IT-personal. De ansåg det vara klart att det nya sättet att genomföra proven medför tekniska problem, som kräver tid och användarerfarenhet att lösa.

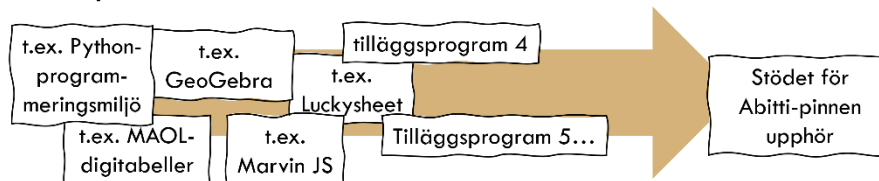
Det är klart att det behövs en övergångstid i förändringsläget. Övergångstiden ska vara tillräckligt lång så att lärarna och de studerande kan anamma de nya tilläggsprogrammen och att dithörande tekniska problem kan lösas. Däremot skulle en lång tid med överlappande Abitti-versioner leda till mångahanda besvärligheter och ovetskap för examinanderna som förbereder sig för provet och för utbildningsanordnarnas IT-yrkespersoner som underhåller övningsystemen.

För att alla ska ha lika möjlighet att avlägga studentexamen, är det viktigt att alla examinander utför provet med samma medel och tilläggsprogram. Det är inte möjligt att använda exakt samma tilläggsprogram i den nya Abitti-applikationen som på den nuvarande Abitti-pinnen.

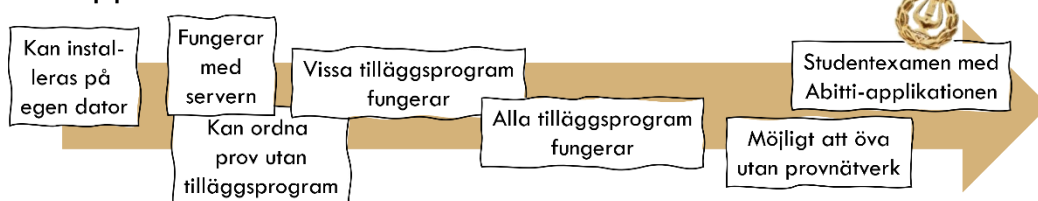
På basis av workshopparna och efterföljande diskussioner kunde man utnyttja övergångstiden så effektivt som möjligt på följande sätt:

- Programvaruleverantörernas nya webbaserade tilläggsprogram skulle introduceras jämsides med de gamla på en Abitti-pinne av nuvarande slag, så att lärarna och de studerande skulle kunna ta dem i övningsbruk så fort som möjligt.
- Den första versionen av den nya Abitti-applikationen skulle distribueras i ett tidigt skede, så att dataadministrationen hos utbildningsanordnarna hinner ordna uppdateringen av applikationer och man får praktisk erfarenhet av det nya arrangemanget. Den första versionen av Abitti-applikationen skulle knappt ha några tilläggsprogram alls. Den skulle ändå kunna användas i gymnasiet under sådana övningsprov där tilläggsprogram inte behövs.
- Den nuvarande servern för provlokalen skulle fungera med såväl en Abitti-pinne av nuvarande slag som den nya Abitti-applikationen på så sätt att gymnasiet eller en studerande som deltar i ett övningsprov själv kan besluta om versionen som används vid respektive prov.
- Under övergångstiden skulle Abitti-applikationen utökas med de webbaserade tilläggsprogram som redan används på Abitti-pinnen av nuvarande slag. Studerande kunde övergå till att använda Abitti-applikationen i övningsprov efterhand som de tilläggsprogram som behövs vid övningsproven läggs till.
- Alla studentprov ordnas under övergångstiden med en Abitti-pinne av nuvarande slag.
- Efter övergångstiden ordnas alla studentprov med den nya Abitti-applikationen.

Abitti-pinnen



Abitti-applikationen



Figur 5. Under övergångstiden introduceras de webbläsarbaserade tilläggsprogrammen som senare kommer att ingå i Abitti-applikationen först på Abitti-pinnen. Därmed är det möjligt att bekanta sig med dem. Vid utvecklingen av Abitti-applikationen fokuserar man först på utförande av ett "enkelt prov". Tilläggsprogrammen introduceras i ett senare skede.

Ifall resurserna för reformen säkerställs under år 2023 skulle den första versionen av Abitti-applikationen kunna användas av gymnasierna vid övningar år 2025. Nämnden bör besluta om övergångstidens längd när det finns en klar uppfattning om urvalet av tilläggsprogram för arbetsstationer och webbläsare samt om ändringens omfattning. Examinanderna har oftast ansetts behöva uppgifter om väsentliga strukturella förändringar redan då de påbörjar sina gymnasiestudier.

6 Resurser

Utvecklingen av den nya Abitti-applikationen är ett krävande datasystemsprojekt på grund av funktionssäkerheten och tillförlitligheten som studentproven kräver. Reformen av provtillfället kräver ändringar i de synligaste programkomponenterna, som utvecklats sedan 2015. Sådana är:

1. Provets prestationsmiljö (som är 25 procent av det totala arbetet): Man övergår från den nuvarande enhetliga Linux-miljön till operativsystemens (t.ex. Windows, macOS, ChromeOS) egna låsta provlägen.
2. Urvalet av tilläggsprogram för bruk av examinander (50 procent av det totala arbetet): Nu kan examinanden använda en autentisk dator med ett omfattande urval av tilläggsprogram som denne kan utnyttja under sin provprestation. Överförandet av tilläggsprogrammen till operativsystemens låsta provlägen är det mest krävande delen av reformen.
3. Den tekniska övervakningen av provtillfället (25 procent av det totala arbetet). Övervakningen har som uppgift att minska lockelsen av tekniskt fusk. Den nuvarande tekniska kontrollmiljön måste ersättas med en ny version för operativsystemens låsta provlägen.

En bedömning i nuläget av resursbehovet är cirka 25 årsverken av ett erfaret programutvecklingsteam under åren 2023–2028. På basis av prisnivån i SEN:s



nuvarande avtal om programutveckling bedöms detta uppgå till 5,5 mn €.

Resursbehovet ovan har inte tagit hänsyn till utvecklingsarbetet för en molnserver. En molnserver skulle även göra det möjligt för andra än gymnasiestuderande att bekanta sig med den nya Abitti-applikationen och att använda den vid övningar i gymnasiet utan en lokal server för provlokalen. Kostnaderna för detta bör ännu beräknas skilt.

7 Utvärdering av konsekvenser

Vidareutvecklingen av provsystemet påverkar många intressentgrupper. Utvecklingsarbetet inverkar mest på gymnasierna, som anordnar studentprov och provövningarna samt på examinanderna som avlägger studentprovet. Reformen har också konsekvenser för såväl Studentexamensnämnden i egenskap av verkställare av examen som tillverkarna av apparater för provet.

7.1 Konsekvenserna för gymnasier och utbildningsanordnare

Den nya Abitti-applikationen har följande konsekvenser för gymnasierna och utbildningsanordnarna:

- Det blir lättare att öva inför studentskrivningarna och anordna övningsprov. Abitti-applikationen i studerandenas datorer uppdateras i stället för USB-pinnarna. Härvid kan man använda samma metoder som vid uppdatering av datorns övriga applikationer. Gymnasierna behöver inte längre årligen använda resurser till att skriva 300 000 minnespinnar. Nya studerande behöver inte längre utbildas i att starta upp från en USB-pinne och man behöver inte heller utreda problem med kompatibiliteten i deras datorer.
- Det blir lättare för utbildningsanordnarna att upphandla datorer till studerande inom avgiftsfri utbildning på andra stadiet. Den nya Abitti-applikationen begränsar upphandlingen av enheter mindre än tidigare. Kostnads kalkylerna för den utvidgade läroplikten antyder att kostnaden för en dator är 306 euro³, vilket på årsbasis innebär att kostnaderna är cirka 30 miljoner euro. Om reformen inte genomförs, kommer utbildningsanordnarnas utgifter för upphandling av enheter väsentligen att öka under kommande år, emedan utbudet av enheter som lämpar sig för användning minskar.
- Stödtjänsterna för utbildningsanordnarens datateknik kan underlättas då nya Abitti är en applikation att uppdateras bland många andra. Reformen minskar arrangemangen kring USB-pinnar under övningsproven.

³ Regeringens proposition till riksdagen med förslag till läropliktslag och till lagar som har samband med den (RP 173/2020 rd).



Reformen kan minska utbildningsanordnarnas stödkostnader när de enheter som upphandlas kan anpassas till utbildningsanordnarens datatekniska miljö.

- Anordnandet av studentexamen underlättas, eftersom man i början av provet inte längre behöver utreda problem med datorernas kompatibilitet. Examinander som kommer till provet utanför gymnasiet kan säkerställa att datorn är kompatibel utan arrangemang av gymnasiet, om provlokalens server sätts upp i en molnmiljö. Gymnasierna behöver inte längre använda IT-resurser för att ta emot, hantera och returnera USB-pinnar som SEN skickat.
- Öppen källkod möjliggör anpassning av Abitti-applikationen och övriga programkomponenter så de bättre kan betjäna anordnandet av egna prov i gymnasierna. Då de anpassas kan de lämpa sig bättre för utbildningsanordnarens datatekniska miljö, och man kan till exempel möjliggöra dataöverföringar från dem till skolans förvaltningssystem.
- Även om genomförandet av provet förblir likadant som tidigare, kräver ändringen av tilläggsprogrammen att både studerande och lärare lär sig nya program. Detta väckte oro i workshopparna. Övergångstiden ger lärarna möjlighet att anamma nya funktioner och examinanderna att öva med dem under gymnasiestudierna. (se kap. 5)

7.2 Konsekvenser för examinander

Den nya Abitti-applikationen har följande konsekvenser för examinanderna:

- Examinander utanför det avgiftsfria andra stadiet har friare möjligheter att välja datorn de använder under studentprovet.
- Det är lätt att installera den nya Abitti-applikationen på den egna datorn. Examinanden behöver inte lära sig att starta upp datorn med en USB-pinne.
- Det är även möjligt för de som höjer vitsord och kompletterar examen att bli bekanta med provmiljön, dvs. de som utan gymnasiets datatekniska miljö förbereder sig inför provet, om provlokalens server sätts upp i en molnmiljö. Detta ökar jämlikheten mellan examinanderna.
- Den tekniska övervakningen av provet kan väcka oro hos examinanderna. För att minska oron krävs transparens och tydlig information.
- Även om genomförandet av provet förblir likadant som tidigare, kräver ändringen av tilläggsprogrammen att både studerande och lärare i viss mån lär sig nytt. Detta väckte oro i workshopparna. Övergångstiden ger lärarna möjlighet att anamma nya funktioner och examinanderna att öva med dem under gymnasiestudierna.

7.3 Konsekvenser för Studentexamensnämnden

Den nya Abitti-applikationen har följande konsekvenser för Studentexamensnämnden:

- Underhållet av Abitti-applikationen i flera operativsystem kräver sannolikt mer resurser för utveckling än den nuvarande Abitti-pinnen.



- Redigerandet och skickandet av USB-pinnar för studentprovet upphör, vilket gör det lättare att såväl leda, ordna och verkställa administrationen av studentexamen som att förvalta examen.
- Det blir lättare att lösa kompatibilitetsproblem som berör hårdvaran. Eventuella problem med kompatibiliteten kan också upptäckas mer heltäckande innan den nya versionen av Abitti-applikationen publiceras.

7.4 Konsekvenser för företag

Den nya Abitti-applikationen har följande konsekvenser för företag:

- Läget har varit svårt för försäljare av enheter på såväl gymnasie marknaden som för enskilda konsumenter som deltar i studentprovet. Det har varit svårt för försäljningsorganisationer att utlova kompatibilitet för en enhet, då urvalet av drivrutiner för Abitti-pinnen är beroende av samfunden som deltar i utvecklingen av operativsystemet Linux, och försäljningsorganisationen inte kan påverka saken. När den nya Abitti-applikationen tas i bruk, finns drivrutinerna i operativsystemet som installerats på datorn och då är det lättare för enhetstillverkare att förbinda sig till kompatibiliteten.
- Det blir lättare för parterna som säljer underhållstjänster för enheter att producera datatekniska stödtjänster för gymnasier, eftersom nya Abitti är en bland många andra applikationer att uppdateras på datorn. Reformen minskar arrangemangen som krävs på grund av USB-pinnen då man ska anordna övningar och studentprovet.
- Företag som producerar datatekniska tjänster kring utbildning kan utnyttja den nya Abitti-applikationen, som publiceras med öppen licens, och andra programkomponenter i sitt utbud av tjänster in- och utomlands.

7.5 Konsekvenser för andra parter

Den nya Abitti-applikationens centrala konsekvenser för andra parter är följande:

- Licensieringen av den nya Abitti-applikationen och andra dithörande programkomponenter som öppen källkod gör det möjligt att använda Abitti utanför gymnasier. Det kan vara möjligt att använda den nya Abitti-applikationen i till exempel högskolor eller den grundläggande utbildningen.



Bilaga: Frågor och förslag från workshopparna

Deltagarna i workshopparna som ordnades ställde frågor om Abitti, och andra system som används i studentexamen. Förslagen avlägsnar inte behovet av att utveckla den nya Abitti-applikationen, men kan i vissa situationer komplettera målen för vidareutvecklingen.

1 Allmänt

Vad sker om reformen inte görs?

Den nuvarande Abitti-pinnen kan användas ännu under några år i studentexamensproven, men datorerna som är lämpliga för användningen minskar till antalet. Detta gör att upphandlingen av enheter blir allt dyrare och mer utmanande för utbildningsanordnarna. Gymnasierna skulle bli tvungna att allokera upphandlingen av enheter till datorer med processorer och andra komponenter som fungerar med den nuvarande Abitti-pinnen, fastän teknologin inte motsvarar gymnasiestudiernas behov.

Hur startas provet när man avstår från pinnen?

Pinnen ersätts med en ny Abitti-applikation, som är tänkt att utvecklas för olika operativsystem. Applikationen skapar en låst provmiljö på samma sätt som den nuvarande Abitti-pinnen. Operativsystemens låsta provlagen utnyttjas vid implementeringen.

Ska provsystemet inte förnyas i andra avseenden?

Provsystemet utvecklas hela tiden så att det stödjer studentexamen bättre än tidigare. Målet för den nya Abitti-versionen är att underlätta provarrangemangen. Den centralaste ändringen i den är att övergå från ett system som startas upp med en minnespinne till en ny Abitti-applikation. Ändringen är nödvändig för att även framdeles kunna ordna studentexamen digitalt.

Skulle man inte kunna utveckla den nuvarande Abitti-pinnen till att fungera på alla nya datorer?

Det kommer hela tiden nya datormodeller med nya komponenter ut på marknaden och de kräver nya drivrutiner för kringutrustning. En drivrutin är ett program som får en fysisk komponent i datorn att kommunicera med dess operativsystem. Drivrutinerna är specifika för olika operativsystem. Drivrutinerna till operativsystem utvecklas av tillverkarna själva eller av de samfund, företag och enskilda programmerare som aktivt deltar i att utveckla operativsystemet.

Vissa tillverkare har spärrat möjligheten att starta upp sina datorer med något annat operativsystem än det som säljs med datorn. Vissa datortillverkare har övergått till att använda processorteknik av ett annat slag.

Studentexamensnämnden är inte en part som utvecklar drivrutiner för någon viss komponenttillverkare, och kan inte påverka att en viss komponent har fungerande drivrutiner för Linux. Studentexamensnämnden kan inte påverka hur företag



väljer att driva sin affärsverksamhet. Möjligheterna att använda den nuvarande Abitti-pinnen kommer att avta under kommande år.

2 Den nya Abitti-applikationen

Vem installerar den nya Abitti-applikationen på examinandens dator?

Det finns flera alternativ för att göra installationen och de beror på vem som underhåller datorn. Om datorn är i centraliserat underhåll, kan Abitti-applikationen sannolikt den vägen installeras färdigt för den studerande. Abitti-applikationen kan hämtas från operativsystemets webbutik, eller installeras från SEN:s webbplats. Eftersom applikationen inte ännu finns är det för tidigt att säga hur den distribueras.

Kommer den nya Abitti-applikationen att uppdateras automatiskt? Vad sker om uppdateringen kommer strax innan provet eller medan det pågår?

Sättet för uppdatering beror på underhållaren. SEN ser till att examinanderna som kommer till studentprovet vet med vilken programversion provet utförs.

Hur är det om uppdateringen av den nya Abitti-applikationen inte fungerar i examinandens dator (då provet utförs med egen dator)?

När examinanden kommer till studentprovet ska denne ha en dator där en viss obligatorisk version av Abitti-applikationen har installerats. SEN meddelar i förväg om applikationsversionen som används vid provet. Vid behov kan man ty sig till gymnasiets reservmaskin.

Hur garanterar man att alla apparater fungerar, om man till exempel inte når alla examinander i ett vuxengymnasium innan provtillfället börjar?

Med den nya Abitti-applikationen blir läget avsevärt lättare än nu. Applikationen kan installeras på datorn i förväg och man kan samtidigt försäkra sig om att den fungerar. Det är avsevärt svårare att testa den nuvarande Abitti-pinnen.

3 Servrar och provnätet

Var finns provlokalens server? Kommer man även framdeles att behöva en server för provlokalen, eller centraliseras den?

Studentprovet genomförs även i fortsättningen på provlokalens interna nät. Det har visat sig vara en högst funktionssäker lösning. En molnserver i nätet skulle kunna underlätta användningen vid övningar, särskilt för de som förbereder sig för att höja vitsord eller komplettera examen.

Kommer man efter reformen att behöva ett kabelnät för provet?

Den nya Abitti-applikationen påverkar inte provnätet. Ett kabelnät är i många fall alltjämt det säkraste sättet att ordna prov, men man kan redan nu ansöka hos nämnden om tillstånd till att använda ett trådlöst nät.

Skulle proven kunna genomföras utan elkablar?

Reformen omfattar inte användningen av elkablar. Om examinandernas datorer



skulle fungera helt med batterier, skulle man kunna avstå från eluttag helt och hållet. I nuläget ska examinanderna delta i provet i minst tre timmar och den längsta prestationstiden är 6–8 timmar. Om man skulle helt och hållet arbeta med batterier, skulle detta innebära att studentproven borde förkortas avsevärt och att man i föreskrifterna skulle ge en minimitid för batteriernas användningstid. Detta skulle kräva en grundlig reform av proven, vilket inte är ändamålsenligt i det här skedet. En reform av proven bör i första hand utgå från utgångspunkterna för bedömning enligt läroplanen.

4 Tilläggsprogram

Vilka tilläggsprogram används till exempel i proven i matematik, fysik och kemi? Kommer program som favoriseras av examinanderna att tas med?

Webbläsarteknik används för att förenhetliga de olika operativsystemens provlägen. Det låsta provläget innefattar en webbläsare där examinanden svarar på frågor och använder tilläggsprogram. De nuvarande tilläggsprogrammen är inte webbläsarbaserade och fungerar således inte direkt i den nya Abitti-applikationen. Detta är den synligaste förändringen i reformen.

Till all lycka är tillverkarna av tilläggsprogrammen redan på väg åt detta håll. Det finns redan webbläsarversioner av en del av de nuvarande tilläggsprogrammen i provmiljön, och projekt för att göra versioner av andra pågår. Tillverkarna vill erbjuda sina program i webbläsare eftersom de då fungerar i alla operativsystem. Detta är precis vad man strävar efter med reformen. Urvalet av webbaserade tilläggsprogram kompletteras först för den nuvarande Abitti-pinnen så att man börja öva redan innan den nya Abitti-applikationen tas i bruk. Urvalet av tilläggsprogram är i god tid bekant innan Abitti-applikationen tas i användning för studentexamen.

Är det framdeles lättare att komplettera provsystemet med nya tilläggsprogram?

Även i fortsättningen är målet att tilläggsprogram som används i gymnasiet och som är lämpliga med tanke på provets karaktär tas i bruk i provmiljön.

5 Övergångstid och övningar

När är den nya Abitti-applikationen i användning?

Om finansieringen av reformen säkerställs 2023 kunde den första versionen av den nya Abitti-applikationen vara i övningsbruk i gymnasiet 2025. Den tas senare i bruk i studentprovet.

Ska den nuvarande Abitti-pinnen och den nya Abitti-applikationen användas parallellt under övergångsperioden?

I övningsfasen fungerar både den nuvarande Abitti-pinnen och den nya Abitti-applikationen med provlokalens server. Man kommer ännu länge att använda den nuvarande Abitti-pinnen i studentexamensprovet. Efter övergångsperioden tas den nya Abitti-applikationen i bruk i alla studentexamensprov.



Hur dan livscykel har den nya Abitti-applikationen? Hur länge är den i bruk innan nästa reform?

Det är ännu svårt att förutspå en exakt livscykel. Den nuvarande Abitti-pinnen når troligen slutet på sin väg i slutet av decenniet. Om den nya Abitti-applikationen visar sig vara lika långlivad, kan den rent av vara i användning i femton år.

Hurdant stöd ges för ibruktagandet?

Innan den nya Abitti-applikationen tas i bruk, kommer man att ordna utbildningar och producera utbildningsmaterial. Abitti-supporten hos Studentexamensnämnden bistår gymnasierna i problemsituationer.

6 Upphandling av apparater samt IT-support

Hur vet vi i tid vilka apparater man ska upphandla till gymnasierna? Avtalen om upphandling kan vara flera år långa.

I nuläget är det säkrast att upphandla apparater, som uppfyller gällande föreskrifter om studentproven.

Borde man redan nu beakta reformen när man köper servrar?

I nuläget är det säkrast att upphandla apparater, som uppfyller gällande föreskrifter om studentproven.

Hur påverkar reformen IT-arbetet i gymnasiet?

Skrivandet av USB-pinnar går till historien när den nya Abitti-applikationen tas i bruk i full skala. Installationen på examinandernas datorer påminner allt mer om underhållet av en normal arbetsstation.

Kommer den nya Abitti-applikationen att stöda pekskrämar?

Man vet inte ännu om pekskrämar fungerar i operativsystemens provläge. Det låsta provläget kan eventuellt begränsa användning av programmen som pekskrämar kräver.

Skulle man kunna använda trådlösa tilläggsapparater i proven?

Den nya Abitti-applikationen påverkar inte kraven på tilläggsapparater. I studentexamensprovet får man endast använda hörlurar och pekdon, till exempel musar, som ansluts med ledning. Till exempel hörlurar som fungerar med bluetooth-teknik är förbjudna, eftersom de ger möjlighet till allehanda fusk. Trådlösa elektroniska apparater får endast med läkarintyg hämtas till provlokalen.

Kunde man minska på datatekniken på plats? Examinanderna skulle kunna utföra provet på nätet.

Målet för föreskrifterna om provarrangemang är att säkerställa att varje examinand som deltar i examen kan lämna in sin provprestation på provdagen. Beredskap och säkerställandet av provarrangemangen minskar risken för att inlämnandet av examinandens provprestation misslyckas.

Den nya Abitti-applikationen och en provlokalsserver som genomförs i molnmiljö



kan framdeles göra det möjligt att minska datatekniken på plats om man kan minska riskerna kring internetförbindelser, till exempel med parallella nätförbindelser.

7 Användbarhet

Är det lika lätt för alla att inleda provet, oberoende av dator?

Det är ännu lite för tidigt att svara på detta. Provläget i de olika operativsystemen avviker från varandra, men det är naturligtvis viktigt att det är smidigt att inleda provet.

Fungerar synskadade examinanders apparater och tilläggsprogram i det nya provsystemet?

Även framdeles bör synskadade examinander beaktas skilt, så att de apparater och tilläggsprogram som de behöver fungerar. För att göra detta möjligt måste en skild version av den nya Abitti-applikationen tas fram för specialgrupper, där låsningen av användargränssnittet har tagits bort.

8 Datasäkerhet

Hur påverkar reformen datasäkerheten?

Preliminära uppgifter visar provet kan genomföras lika pålitligt som nu genom att utnyttja provlägen. Det utförs även teknisk övervakning under provet.

Ökar möjligheten till fusk när man använder den nya Abitti-applikationen?

Nej. Det utförs teknisk övervakning under provet.

9 Provens innehåll och struktur

Hur har ändringen av provens innehåll och struktur synkroniserats med denna reform?

Inte på något sätt. Abitti2025 är en teknisk reform. En eventuell reform av provens innehåll och struktur kan främjas på annat sätt.

Ger den nya Abitti-applikationen möjlighet till nya slags uppgiftstyper?

Nya uppgiftstyper har inte samband med denna reform, då de kräver förändringar i andra datasystem än den nya Abitti-applikationen.

Skulle webben kunna användas i vissa uppgifter?

Användningen av webben har inte samband med denna reform. Provlokals server kan utvecklas så att den kan ha nätförbindelse till nämndens tjänster. Provlokals server skulle kunna finnas i en molnmiljö, men provet skulle fortfarande utföras i datorns låsta miljö.

Hur förändras sidorna med prov och material?



Sidorna med provuppgifter och material förändras inte vid reformen.

Skulle den nya Abitti-applikationen inte kunna genomföras utan tilläggsprogram? Det vore billigare.

Om den nya Abitti-applikationen inte genomförs med webbläsarbaserade tilläggsprogram, borde uppgifterna i studentprovet förenklas i de ämnen där användningen av tilläggsprogram i nuläget har en central roll. Detta skulle väsentligt förändra provens karaktär i matematik, fysik, kemi och geografi och inte motsvara målen enligt grunderna i läroplanen. Enligt utredningen innehåller den nya Abitti-applikationen tilläggsprogram, som möjliggör mångformiga prov av nuvarande art.

10 Övriga förslag

Hur reformeras sättet att utarbeta och bedöma övningsprov som används av gymnasierna?

Dessa delområden berörs inte av reformen. Studentexamensnämnden erbjuder även framdeles en avgiftsfri miljö av nuvarande slag för att öva inför studentprovet. Nämnden har varken resurser eller behörighet för att utveckla tjänster enligt önskemålen hos gymnasierna eller andra parter avseende bedömningar.

Skulle man kunna ta något annat provsystem i bruk i stället för Abitti?

Det behövs även andra funktioner utöver provsystemet för att anordna studentexamen. Dessa funktioner är i skick och behöver inte förnyas. Att ta något annat provsystem i bruk skulle innebära att det borde modifieras till att motsvara finsk lagstiftning och att övriga funktioner för studentexamen skulle förnyas och integreras i provsystemet i fråga. Detta vore ett avsevärt mer omfattande projekt än det som framställts i denna utredning.

Skulle den nuvarande Abitti-pinnen kunna köras i en molnmiljö?

För nuvarande provarrangemang har man föreslagit att det nuvarande Abitti-arbetsbordet överförs till att köras i en molntjänst helt utanför gymnasiet. I ett sådant arrangemang skulle examinandens dator köras med en låst applikation för distansanvändning, som tar kontakt med en nättjänst som körs i en datahall. Examinanden skulle den vägen styras till sitt arbetsbord, som skulle se likadant ut som det som startats upp med den nuvarande Abitti-pinnen.

Lösningen har testats och den fungerar tekniskt sett. Examinanderna ser ett litet dröjsmål under användningen. Lösningen är dock svår att skala. I fråga om studentproven skulle detta alternativ kräva att tiotusentals virtuella datorer körs samtidigt i en molntjänst i Finland eller annorstädes i Europa. För att detta ska lyckas skulle det kräva att såväl gymnasiernas internetförbindelser som de virtuella arbetsborden på distans fungerar utan störningar. I händelse av problem skulle det inte vara möjligt för gymnasiet eller SEN att hitta en lösning på dem medan provet pågår.