

The image features a solid yellow background with several white arrows. Five arrows point downwards from the top edge towards the text. Four arrows point upwards from the bottom edge towards the text. On the left side, there are two arrows pointing left, one from the middle and one from the bottom. On the right side, there are two arrows pointing right, one from the middle and one from the bottom. The text is centered in the middle of the page.

**Standarder
för datadrivna
processer i skolan**

Denna kartläggning och genomförbarhetsstudie är framtagen av branschorganisationen Swedish Edtech Industry, i samverkan med RISE Research Institutes of Sweden, Linköpings Universitet och Lidingö Stad, samt ett flertal huvudmän i brett samarbete med berörda myndigheter och organisationer som Skolverket, Internetstiftelsen, Svenska institutet för standarder och Sambruk m.fl. Studien har medfinansierats av Vinnova.



Standarder för datadrivna processer i skolan

Sammanfattning

I svensk skola finns idag en stor mängd data om eleverna och deras lärande, men dessa används inte på ett strategiskt sätt, eftersom det inom flera områden saknas gemensamma standarder för att överföra, bearbeta, analysera och presentera data. Det utgör ett stort hinder både för skolutveckling och för svenska edtechbolag att utveckla bra och effektiva produkter och tjänster till gagn för skolhuvudmännen. Avsaknaden av gångbara standarder medför kostsamma anpassningar när svenska bolag vill nå ut till andra marknader. För svensk skola skapar bristen på standarder inlåsning av data samt långsamma och kostsamma informationsflöden genom hela värdekedjan. Detta hindrar i sin tur effektivitetsvinster som kan medverka till att lösa flera av skolans stora utmaningar, som automatisering av arbetsprocesser. För att uppnå större effektivitetsvinster och utveckla nya konkurrenskraftiga tjänster, måste de digitala grundförutsättningarna vara på plats. Det gäller bland annat digitala arbetsprocesser och horisontell integration av strukturerade dataflöden. För att skapa detta krävs standarder. Studien gör en analys av den strategiska dataanvändningen och tillämpningen av standarder i det svenska utbildningssystemet och vilka initiativ som är på gång. En konklusion är att vi idag ofta arbetar fragmenterat och att ett mer samordnat agerande vore önskvärt, liksom att några steg bör tas på nationell nivå innan vi kan fokusera på internationella standarder. Centrala aktörer på området har under studiens gång identifierat ett exempelområde som delvis saknar standarder: informationsutbyte vid skolövergångar, och som omfattar flera viktiga områden som berör både administration och pedagogisk verksamhet. Exemplet består av ett förslag på en nationell struktur för den data som behöver överföras vid skolövergångar mellan och inom olika skolformer. Studien listar vilka nyttor som skulle kunna utvinnas vid en strukturerad och kvalitetssäkrad informationsöverföring. Studien avslutas med ett antal rekommendationer som framförallt lyfter fram behovet av ökad beställarkompetens, behovet av nationellt överenskomna standarder, behov av vägledning i hur standarderna ska tillämpas och ett fördjupat samarbete på nationell och internationell nivå.

Standarder för datadrivna processer i skolan

Inledning	6
Några av studiens viktigaste slutsatser och upptäckter	7
Exempel på datadrivna processer	7
Problembeskrivning	8
Kostsamma anpassningar och egna lösningar	9
Inlåsningar och effekter av detta	9
Internationell utblick	13
Europeiskt samarbete	14
Nationellt arbete	15
Forum för informations-standardisering i skolväsendet	16
SIS (Svenska Institutet för Standarder)	16
Swedish Edtech Industry – edtechkarta och standarder	17
Skolfederation - federeringslösning	17
Skolverket – olika inloggnings-lösningar för nationella prov	17
SKL Inera - referensarkitektur	17
Bron Innovation – Digitalisering av orosanmälningar mellan skola och socialtjänst	18
Kommunala initiativ	18
Vision och effekt av etablerade standarder	19
Vision	19
Nationellt arbete - partnerskap och tydliga ansvar avgörande	20
Exempel: standardiserat informationsutbyte vid skolövergångar	20
Förväntade effekter av standard-iserat informationsutbyte vid övergångar	23
Att gallra och bevara	25
Rekommendationer	27
Slutord	30
Rapportförfattare	30
Medverkande i arbetsgruppen	30
Tack till	30
Referenslista	31
Bilaga 1	32

Inledning

Denna rapport är en genomförbarhetsstudie finansierad av Vinnova. Rapporten syftar till att belysa **den strategiska dataanvändningen och tillämpningen av (nationella och internationella) standarder inom ett urval av skolans verksamhetsprocesser**. Internationella standarder främjar såväl innovation på området som export för svenska företag. Ett av syftena med studien har varit att utreda vilken potential en ökad tillämpning av internationella standarder kan skapa för svenska företag. En viktig förutsättning för ökad strategisk dataanvändning är medvetenhet och kunskap om de standarder som finns och här är den listning av standarder som idag används i Sverige, som Swedish Edtech Industry tagit fram tillsammans med olika parter, en början.

Projektet har dessutom tagit fram en **beskrivning av potentiella positiva effekter** av att det finns fungerande (nationella och internationella) standarder för de verksamhetsprocesser som lyfts i kartläggningen.

Vidare har en **serie rekommendationer** utarbetats angående utredningar och åtgärder som behövs för att skapa grundförutsättningar för att göra flera av skolans verksamhetsprocesser datadrivna. Rekommendationerna riktar till myndigheter inom skolväsendet, skolhuvudmän samt standardiseringsorganet SIS tekniska kommitté TK450 it-standarder för lärande, men även till edtechbranschen. Parallellt med detta genomförs ett förankringsarbete hos berörda myndigheter, skolhuvudmän och företag genom ett brett remissförfarande av behovskartläggningen, beskrivningen av positiva effekter samt rekommendationerna.

För att kunna genomföra en djupare kartläggning under den korta tid som projektet pågick, valde vi att koncentrera ansträngningarna kring det information-sutbyte som behöver äga rum när en elev byter skola. Det är en komplex process som griper in i både administrativa och pedagogiska verksamheter och den är därigenom belysande för projektets grundfråga.

För att skapa kontext till frågan om standarder för datadrivna processer i skolan har vi valt att ha en relativt lång inledning till kartläggningen. Den innehåller dels ett positivt exempel på hur ett systematiskt arbete med strategisk dataanvändning kan medföra förbättrade skolresultat och dels problembeskrivning bland annat med en omfattande beskrivning av inläsningseffekter.

Några av studiens viktigaste slutsatser och upptäckter

- Det **pågår många aktiviteter** i Sverige, både bland myndigheter, företag och kommuner för att åstadkomma effektivare informationshantering och samtidigt höja kvaliteten i datamängderna och informationssäkerheten för både individer och organisationer. Det är viktigt att göra dessa aktiviteter kända så att fler kan medverka i och dra nytta av de förbättringar som skapas.

- Ett påbörjat arbete är bland annat en **listning av de internationella och nationella standarder** som finns och inom vilka olika områden och processer i skolan de är applicerbara.

Det behövs ett **ökat, uttalat och formaliserat samarbete nationellt** för att säkerställa att relevanta standarder finns och används samt att nya tas fram. Det forum för informationsstandardisering i skolväsendet som Skolverket kommer ansvara för blir en viktig kugge i hjulet för att ta oss framåt, att öka harmoniseringen internationellt och behandla frågor som gynnar svenskt skolväsende och den svenska edtechbranschen generellt.

- Ett mer standardiserat informationsutbyte skulle ge **stora vinster** i form av effektiviseringar och kostnadsminskningar, men framför allt i form av ökad kvalitet i datamängderna, förbättrad statistik och ökad informationssäkerhet.

- Studier visar att många svenska skolor och skolhuvudmän lider av **inlåsningar i sina it-system**. Inlåsningarna beror i korthet både på avsaknad av standarder och att man inte tillämpar existerande standarder, men även brist på kompetens och resurser för att kunna ta sig ur de inlåsningar som sänker effektiviteten och höjer kostnaderna i skolverksamheten.

- Det finns **positiva exempel** på hur skolverksamheter tagit sig ur inlåsningsituationer och kunnat börja använda data effektivt och strategiskt, vilket bland annat lett till förbättrade skolresultat.

Exempel på datadrivna processer

Ett positivt exempel på hur verksamhetsprocesser kunnat förbättras kan hämtas från det amerikanska skoldistriktet Houston i Texas¹ med över 200 000 elever och 280 skolor. Där infördes ett program för strategisk dataanvändning 2009. Programmet hade flera delar:

1. Att bygga ett datalager (data warehouse) med ett analysystem (business intelligence)
2. Att höja kvaliteten i grunddata genom ett datatillsynsprogram där kontrollprocedurer såg till att den data som lades in i datalagret var av hög kvalitet
3. Att uppgradera existerande it-arkitektur så att den blev mer integrerad, tillförlitlig, säker och lättanvänd.

Utan att känna till detaljer om arbetet i Houston kan det nämnas att det finns en form av standarder i form av rekommendationer från IMS² för utbyte av analysdata (IMS Caliper). De integrationer som krävs för att samla all data på en plats underlättas om alla komponenter i kedjan är anpassade till standarden och skickade Caliper-baserade meddelanden när någon händelse av intresse inträffar. Såväl analys som statistik är områden som tjänar mycket på standardisering.

Nästa steg handlade om att förändra resultatrapporteringen så att styrelse och andra beslutsfattare får de viktigaste prestationsindikatorerna och andra data, som underlag för sitt agerande och beslutsfattande. Även detta var en process med flera delar:

1 Se https://www.houstonisd.org/cms/lib2/TX01001591/Centricity/Domain/19796/DataDriven_Plan_093010.pdf

2 IMS Global Learning consortium levererar olika rekommendationer som sedan tolkas och anpassas av leverantörer på olika sätt.

1. Att anpassa och utveckla resultatrapporteringen för att kunna ge ögonblicksbilder av mest relevanta data och rensa bort mindre relevant information
2. Att skapa en lättanvänd panel (dashboard) för ledningen i skoldistriktet, där informationen specialdesignades för respektive roll
3. Att utbilda användarna i hur systemet fungerade och hur de kunde använda det.

Ett tredje steg i processen var att skapa procedurer för effektivare upphandling och utvärdering av material och service som skolorna köper in. Skolorna gjordes delaktiga i att utvärdera materialen och leverantörerna, vilket fäste deras uppmärksamhet både på sina egna procedurer och på hur väl olika leverantörer svarade mot deras krav. När skoldistriktet skulle köpa in en lärplattform krävde man att den skulle använda IMS Global's Learning Tools Interoperability Standards³. Leverantörer av digitala lärresurser som bygger på Common Cartridge (CC[®]) och Thin Common Cartridge (TCC[®])⁴ kan lägga upp lärresurser i det digitala biblioteket vilket kan öppnas utan extra lösenord eller liknande. Användningen av dessa standarder ger också eleverna vissa möjlighet att "personalisera" lärplattformen, dvs. att anpassa den efter individuella önskemål.

Skoldistriktet i Houston har därefter gått vidare och även infört vad man kallar "datadriven undervisning"⁵ där både rektor och undervisande lärare noga följer eleverna och deras arbete. Man tar fram så kallade "heat maps" för att se inom vilka

områden skolan inte presterar som man förväntat sig. Utan att man själva använder uttrycket "learning analytics" så tycks det vara sådana metoder som används i Houston. Man har löpande så kallade "datakonferenser" där man diskuterar och analyserar utvecklingen och framför allt diskuterar åtgärder (vad lärarna kan göra) för att förbättra resultaten. För att dessa ska bli så produktiva som möjligt har man utvecklat följande procedurer:

- Rektorn måste gå igenom och analysera data noga innan mötet.
- Varje lärare måste gå igenom data från sina elever och analysera dem innan mötet.
- Datakonferensen måste resultera i en tydlig handlingsplan och en tidslinje inom vilken den kommer att genomföras.

Vidare har man konstaterat att konferenserna blir mer framgångsrika om rektorn förmår ställa frågor till lärarna som visar på trender i datamängden och vilka implikationer dessa trender har för hur undervisningen bör bedrivas. Det är även viktigt att lärarna pratar mer än rektor, de måste själva engagera sig i data och i möjliga åtgärder för att höja resultaten. Man arbetar också med att triangulera resultaten genom att både använda summativa och formativa data.

Skoldistriktet Houston har successivt höjt sina resultat och erhållit flera priser för utvecklingen.

Problembeskrivning

Erfarenheter från internationellt arbete med standarder inom skolektorn talar för att många länder går igenom tre faser i sin utveckling. I den första fasen saknas till stor del standarder vilket leder till en hel del inlåsningeffekter för kunderna. I nästa fas utvecklas nationella standarder för att komma till rätta med problemen i den första fasen. I en tredje fas, som ofta sammanfaller med större nationella upphandlingar, försöker länderna ställa krav

3 <https://www.imslobal.org/activity/learning-tools-interoperability>

4 <https://www.imslobal.org/activity/common-cartridge>

5 https://www.google.com/url?client=internal-uds-cs&cx=007409296850576017792:_kzw4y8zrjy&q=http://www.houstonisd.org/cms/lib2/TX01001591/Centricity/domain/16084/training/leader.level.reports/2016-17EdPlan-LeaderReports.pptx

på och implementera internationella standarder. Hittillsvarande erfarenheter talar också för att de tre faserna är evolutionära, vilket skulle innebära att det möjligen är svårt att hoppa över mellanfasen. Men detta finns på intet sätt empiriskt belagt.

Mot bakgrund av de ovan anförda internationella erfarenheterna kan det finnas skäl att försöka beskriva var dels svensk skolektor och dels våra grannländer befinner sig idag.

Kostsamma anpassningar och egna lösningar

I svensk skola finns idag en stor mängd data om eleverna och deras lärande, men datamängderna är ofta lagrade i flera olika digitala tjänster, vilket gör det svårt att använda dem på ett strategiskt sätt eftersom det saknas gemensamma standarder för att överföra, bearbeta, analysera och presentera data. Det får som konsekvens att en mer sammanhållen helhetsbild av elevernas lärande och lärprocess inte når skolor, lärare och elever. Avsaknad av etablerade, gemensamma standarder för dataöverföring driver kostnader för information-sutbyte och utgör idag ett stort hinder för skolutveckling och för svenska edtechbolag i att utveckla bra och effektiva produkter och tjänster till gagn för skolhuvudmännen.

Avsaknaden av internationellt gångbara standarder medför kostsamma anpassningar när svenska bolag vill nå ut till andra marknader. För svensk skola skapar bristen på standarder inlåsning av data samt långsamma och kostsamma informationsflöden genom hela värdekedjan. Mer konkret kan skolhuvudmännen ha svårt att byta leverantör av verksamhetssystem, de behöver ofta betala för att föra information mellan verksamhetssystem som levereras av olika leverantörer och de kan behöva betala för att få tillgång till egen data som är lagrad i dessa verksamhetssystem. Detta medför att en del kommuner (och andra skolhuvudmän) bygger och administrerar en egen databas med verksamhetsdata i form av egna katalogtjänster vilket i sin tur komplicerar deras digitala ekosystem och medför

fördyringar för huvudmännen. På systemnivå skapar detta problem genom att dessa databaser är strukturerade på olika sätt, kan innehålla data av bristfällig kvalitet samt kan brista i säkerhet ifråga om hantering och lagring av data. Detta i kombination med de proprietära verksamhetssystemen innebär att det saknas gemensamt strukturerad data, vilket förhindrar interoperabilitet och att arbeta med data som strategisk resurs.

Inlåsningar och effekter av detta

Det positiva exempel som redovisades ovan (Houston School District) visar på möjligheterna att utveckla sin verksamhet med datadrivna processer av olika slag. Tyvärr är bilden inte alltid lika ljus. Konkurrensverket (Lundell m.fl. 2016⁶) har genomfört en kartläggning i Sverige av hur explicita och implicita krav på användning av olika typer av it-standarder påverkar förutsättningarna för konkurrens för olika aktörer på marknaden. I rapporten analyseras olika strategier som svenska kommunala grund- och gymnasieskolor använt för att undvika och kunna ta sig ur olika typer av inlåsningsituationer vid utveckling och upphandling av it-system.

Inlåsnings av olika slag

Lundell med flera (2016) resonerar om olika typer av inlåsnings som offentliga aktörer kan råka ut för, inlåsnings som leder till försämrade konkurrens och fördyringar för den offentliga aktören. Där skiljer man bland annat mellan⁷:

- **Leverantörsinlåsnings** där det finns en på förhand ensidig preferens för en enskild

6 Lundell, Gamalielsson och Tengblad (2016). IT-standarder, inlåsnings och konkurrens En analys av policy och praktik inom svensk förvaltning. Uppdragsforskningsrapport 2016:2, Konkurrensverket.

7 s. 71 f

leverantör vilket riskerar leda till stora kostnader om man behöver byta ut en plattform eller ett system där alla delar tillhandahållits av en och samma leverantör.

- **Plattformsinlåsning** där användare och andra aktörer som bidrar med kompletterande innovationer och produkter till plattformen, kan bli starkt beroende av den organisation som tillhandahåller plattformen.

- **Produktinlåsning** eller **tjänsteinlåsning** som kan uppstå vid en ensidig preferens av en specifik it-produkt (exempelvis en specifikt namngiven programvara) eller webbaserad tjänst (exempelvis en specifikt namngiven molntjänst).

- **Formatinlåsning** som innebär ett krav från enskilda eller organisationen på att elever ska hantera ett specifikt slutet filformat.

- **Kontraktinlåsning** som hindrar elever och lärare från att använda öppen programvara och öppna digitala pedagogiska läroobjekt, samtidigt som användning av proprietär programvara, molnbaserad programvara stimuleras.

- **Transformationsinlåsning** som innebär att migrering och konvertering av data mellan system försvåras eller omöjliggörs på grund av avsaknaden av standarder.⁸

- **Datainlåsning** som innebär att transformationer för att ladda upp (och ladda ned) filer till (och från) molnlösningen kontrolleras av leverantören och inte nödvändigtvis finns tillgängliga över hela den tid som data ska förvaltas.⁹

- **Kompetensinlåsning** som innebär att befintlig personal, under lång tid, skaffat sig kompetens för att arbeta med en viss teknologi och plattform vilket gör att förändringar kan möta starkt motstånd bland olika formella och informella beslutsfattare inom organisationen.

Som framgår är en hel del av dessa inlåsningsåtgärder sådana som skulle kunna finnas kvar även om det fanns nationella eller internationella standarder. Vidare konstaterar forskarna att referens till och användning av olika typer av it-standarder både kan stimulera och begränsa konkurrensen på många olika sätt.

Det kan till exempel gälla:

- Bristande kontroll på utveckling av standarder vilket kan hindra konkurrensen på marknaden genom att endast vissa aktörer har tillgång till en konkurrensneutral komplett teknisk specifikation av standarden.

- Möjligheten att implementera standarder kan vara begränsade på grund av patent.

- En dominerande aktör kan vägra att tillhandahålla licenser till en konkurrent. Tidigare forskning visar att personal i skolor i Sverige är bundna av att använda specifika (proprietära) fonter eller typsnitt för vilka specifika licenser behöver införskaffas som en konsekvens av att organisationen (kommunen) har definierat en grafisk profil som förutsätter användning av de fonter som ingår i profilen. Det innebär att varje potentiell leverantör av programvara till organisationen måste ha möjlighet att införskaffa rättigheter att använda dessa.

Forskarna har analyserat ett antal it-projekt i svenska skolor utifrån perspektiven om inlåsning, användning av standarder med mera. Resultaten

8 s. 96f

9 s. 145

från studien visar att det "bland beslutsfattare finns en mycket begränsad insikt och medvetenhet om hur genomförandet av it-projekt kan leda till olika former av inlåsning".¹⁰

Deras sammanfattande analys är följande:

*"[e]n överväldigande majoritet av alla analyserade it-projekt som genomförts av myndigheter och skolor refererar till specifika programvaror utan att beakta inlåsning och olika möjliga negativa konsekvenser. Analysen visar att en utgångspunkt för majoriteten av de projekt som genomförs av myndigheter och skolor är att de genomförs utifrån en redan inlåst situation med krav som utgår ifrån ett starkt beroende till olika specifika teknologier och leverantörer vilket påverkar förutsättningarna för genomförandet. **I flera fall kommer genomförandet av ett it - projekt att ytterligare cementera en redan inlåst situation så att organisationen blir än mer inlåst.** Studien har inte identifierat något enda projekt där exitkostnader kalkyleras på ett sätt som belastar den ursprungliga investeringen... Studien har ej heller identifierat någon enda situation i något enda IT-projekt där organisationen aktivt tagit steg för att "låsa upp" en redan existerande inlåsning.*

Studien visar att det finns strategidokument, hos vissa organisationer, som innehåller skrivningar som indikerar att det finns en utbredd missuppfattning avseende centrala begrepp som används i olika it-strategier och i specifika projekt. Det är uppenbart att skillnader mellan standard och programvara inte är klagjord för beslutsfattare i många organisationer, än mindre när det gäller skillnaden mellan olika typer av standarder (som exempelvis skillnader mellan öppna standarder och internationella standarder)."¹¹

Strategier för att komma ur inlåsningar

Avslutningsvis skisseras också fem strategier för att komma ur inlåsningsituationer.¹²

*"En **första strategi** avser stimulera att en organisation på ett bättre sätt kalkylerar kostnader (både för nya och tidigare gjorda investeringar) för att hantera effekter av inlåsning som belastar organisationen. Denna strategi för att låsa upp inlåsning innebär att kostnader för exit från en befintlig inlåsning ska belasta den ursprungliga investeringen.*

*En **andra strategi** avser stimulera att en organisation får ökad valfrihet genom att olika delar i en it-miljö kan samverka på ett bättre sätt. Denna strategi för att låsa upp inlåsning innebär att en organisation som genomför projekt bör ställa krav på interoperabilitet via öppna standarder.*

*En **tredje strategi** avser stimulera att en organisation har tillgång till programvara som används för att upprätta och förvalta alla data inom organisationen och som är tillgänglig över hela den tid som organisationens data ska förvaltas. Denna strategi för att låsa upp inlåsning innebär att en organisation som genomför projekt bör ställa krav på tillgång till programvaran som öppen programvara.*

*En **fjärde strategi** avser stimulera kompetensutveckling och lärande genom att en kommun eller myndighet endast använder konkurrensneutrala kontrakt för sina anställda och alla individer som förväntas använda den it som tillhandahålls av myndigheten. Inom skolan är det speciellt viktigt att eleverna endast är bundna av konkurrensneutrala kontrakt för att använda den it som skolan tillhandahåller.*

10 s. 171

11 s. 148

12 s. 154ff

En femte strategi avser stärka en myndighets möjlighet att upprätthålla en god långsiktig förvaltning av digitala handlingar som upprättas med hjälp av den programvara och de it-system som används inom myndigheten. Denna strategi är exempelvis relevant för elever och pedagogisk personal då det finns behov av att bygga upp digitala portföljer och läroobjekt som utgörs av en uppsättning digitala handlingar som kan förvaltas av elever och pedagogisk personal inom skolan. Denna strategi för att låsa upp en situation av formatinläsning inom en myndighet (och inom skolan) innebär att digitalt innehåll frikopplas från de program som används.”

Som framgår menar Lundell med flera att situationen i svensk skola, och även inom andra myndigheter, präglas av konkurrensbegränsande inläsningar av många slag och att skolornas och myndigheternas kunskap och förmåga att ta sig ur inläsningarna är små. För att upprepa en av studiens centrala slutsatser så lyckades man inte identifiera “någon enda situation i något enda it-projekt där organisationen aktivt tagit steg för att ”låsa upp” en redan existerande inläsning”.

I många fall orsakas situationen av bristande kompetens hos den upphandlande parten. Det finns med andra ord mycket goda skäl för att ytterligare plädera för ökade kunskaper om och ökad användning av nationella och internationella standarder i svensk skolverksamhet.

Internationell utblick

Enligt Lundell med flera (2016) har flera länder utvecklat och antagit en nationell policy för användning av öppna standarder och inom EU har exempelvis Nederländerna och Storbritannien genomfört analyser som ligger till grund för dessa.¹³ I Portugal finns sedan 2011 en lag som ställer krav på att offentlig sektor ska använda öppna standarder.

Jämför vi situationen i Sverige med våra grannländer så kan man konstatera att Norge arbetat mer systematiskt med standardiseringsfrågor inom skolväsendet under senare tid. Det finns huvudsakligen två organ som arbetar med standarder för skola i Norge, med ett något annat fokus. Utdanningdirektoratet (vilket ungefär motsvarar Skolverket) har en egen avdelning som fokuserar på IKT och bland annat bättre användning av data genom standarder. Detta är huvudsakligen organiserat via FEIDE 2.0¹⁴ som är en nationell lösning för säker inloggning och datadelning inom utbildnings- och forskningssektorn. Dessutom arbetar en organisation som heter Standard Norge¹⁵ med standardisering av inlärningsteknik, men det fokuserar mer på lärandeteknologi.

En komplicerande faktor för Norge är att man har en dubbel huvudmannastruktur där förskolor och grundskolor drivs på kommunal nivå medan gymnasieskolorna drivs av fylkena/länen. Norska myndigheter har arbetat relativt mycket med att skapa en gemensam semantik och terminologi. Det finns även en översikt avseende tillgängliga skolstandarder i Norge.¹⁶

13 s.32ff

14 www.feide.no

15 <https://www.standard.no>

16 <https://www.standard.no/fagomrader/ikt/klaringsteknologi/>

Från leverantörernas sida anser man att det ligger en utmaning i att nationella projekt för att utveckla standarder ofta är långsamma och blockerar leverantörernas och marknadens utveckling. På vissa områden har det gått snabbt, medan andra har gått väldigt långsamt. Ett exempel är hur man använder API, där det nu finns ett nationellt projekt som idag inte har ett enda exempel på kundvärde och marknaden väntar på att arbetet med standarden ska slutföras innan de kommer att investera i leveranser.

Enligt den information projektet har tillgänglig, pågår endast ett begränsat gemensamt standardiseringsarbete inom de samarbetsorgan som finns för myndigheter och regeringar på europeisk nivå. European Schoolnet¹⁷, som är en samarbetsorganisation för drygt 30 europeiska utbildningsdepartement, rapporterar att de inte har något sådant arbete. Inom EU-kommissionens olika arbetsgrupper¹⁸ förs inte heller någon sådan diskussion.

Inom the European Committee for Standardization (CEN)¹⁹ arbetar man i viss mån med utbildningsfrågor. Inom CEN finns det en teknisk kommitté inom området. Det är CEN/TC 353 – Information and Communication Technologies for Learning, Education and Training²⁰. Kommittén har varit inaktiverad under ett par år, men arbetet återupptogs våren 2019 då Grekland presenterade ett nytt arbetsförslag "new work item proposal", vilket handlar om att ta fram en kvalitetsstandard kring så kallade MOOC-utbildningar. MOOC-QRF: Massive Online Open Course – Quality Reference Framework. Övriga standarder som kommittén publicerat, återfinns på deras webbplats²¹. CEN/TC 353 följer arbetet som sker inom ISO/IEC JTC 1/SC

36 – Information technology for learning, education and training²². Den svenska kommittén SIS TK 450 it-standarder för lärande, är så kallad spegelkommitté till båda dessa kommittéer.

Europeiskt samarbete

Under hösten 2019 genomförde ett flertal europeiska branschorganisationer ett första möte, däribland Sverige, Norge, Storbritannien och Tyskland, där man identifierade gemensamma utmaningar på området. Europa som marknad behöver harmoniseras för att underlätta värdeskapande innovation och tillväxt, bland annat med hjälp av gemensamma standarder eller genom att gemensamt vara beställare med europeiska förtecken till de stora internationella standardiseringsorganen, där amerikanska behov har styrt utvecklingen. Flera initiativ finns i Europa, men märk väl lokalt. Ett exempel är Bündnis für Bildung²³, en tysk Public Private Partnership-organisation som arbetar med kartläggningar av standarder, terminologier och driver påverkansfrågor om behovet av att arbeta med interoperabilitets- och säkerhetsfrågor. Nu inleds ett samarbete med en första kartläggning, erfarenhetsutbyte och ett framtagande av gemensamma principer för ett samarbete, under ledning av de svenska och tyska edtechorganisationerna.

17 www.eun.org

18 https://ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-working-groups_en

19 <https://www.cen.eu/work/areas/Pages/default.aspx>

20 https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP_ORG_ID:580446&cs=15AD42370A941BEC38A49B673D09BFEF6

21 <https://www.cen.eu/Pages/default.aspx>

22 <https://www.iso.org/committee/45392.html>

23 <https://www.bfb.org/>

Nationellt arbete

Det pågår en hel del arbete i Sverige, både lokalt och på nationell nivå. Det finns en insikt hos huvudmän, bransch och myndigheter att problemen behöver åtgärdas och arbete pågår också för att komma till rätta med de ovan beskrivna problemen. Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har i arbetet med den nationella handlingsplanen för digitalisering av skolväsendet, #skolDigiplan²⁴, också identifierat de nationella behoven inom området. Behoven, som beskrivs på olika sätt i flera av #skolDigiplans 18 initiativ, har fram tills nu arbetats med relativt fragmenterat, i avsaknad av en nationell strategi, tydligt uppdrag och ansvar. Eftersom det, från regeringens sida, inte tillkommer några medel för att genomföra den framtagna strategin för skolväsendets digitalisering²⁵ eller initiativen i handlingsplanen faller det till stor del på huvudmän och organisationer att genomföra.

Här följer några exempel på hur arbetet med standarder bedrivs idag. Listan är långt ifrån komplett, men visar på arbetets inriktning.

24 <http://skoldigiplan.se/>

25 <https://www.regeringen.se/4a9d9a/contentassets/00b3d9118b0144f6bb95302f3e08d11c/nationell-digitaliseringsstrategi-for-skolvasendet.pdf>

Forum för informations–standardisering i skolväsendet

Skolverket har inom ramen för handlingsplanen för skolans digitalisering, #skolDigiplan, fått samordningsansvar för standardiseringsarbetet och de vägval som ska göras. I december 2019 upprättar de, i samarbete med SKL, ett forum för samverkan mellan flera aktörer och intressenter, som huvudmän och bransch. Forumet ska verka för öppna, tillgängliga och implementerade standarder, som där tillämpligt vilar på internationella standarder. Forumet kan även komma att peka på initiativ, men kommer inte utveckla eller implementera standarder.

SIS (Svenska Institutet för Standarder)

Standardiseringsarbetet inom it och lärande har pågått under många år och SIS tekniska kommitté TK-450 it-standarder för lärande, har funnits sedan början av 2000-talet. De senaste åren har dock arbetet intensifierats. SIS står för en neutral plattform där aktörer kan mötas på lika villkor. Kommittén har tagit fram flera standarder inom området som till exempel Emilstandarden (SS 10700:2013), en informationsmodell som styr hur utbildningar beskrivs och som samlar information från olika tjänster, Elevinformationstandard (SS 10701:2016) för bättre informationsutbyte mellan skolor och antagningsenheter och Gränssnitt för informationsutbyte mellan verksamhetsprocesser i skolan (SS 12000:2018) en gemensam modell för överföring av information mellan system. Kommittén har även tagit fram en vägledning för digitala lärresurser och lärplattformar samt attributprofil för Skolfederation och applikationsprofil för metadata²⁶.

En ny utgåva av SS 12000, Gränssnitt för informationsutbyte mellan verksamhetsprocesser i skolan, är under framtagande. Version 1 omfattar

framför allt stöd för utbildningsanordnare att samordna sina skoladministrativa system med schemasystem. Version 2, som kommer att lanseras under 2020, innehåller en domänmodell för överföring av information mellan flera av skolans processer som omfattar verksamhetsområden som skoladministration, tjänstefördelning, schema, resursplanering, närvaro, betyg med mera. Version 2 utgör ett mer komplett ramverk för kommunikation mellan och inom processerna i skolan.

Den nya utgåvan av SS 12000 är efterfrågad och kommer främja interoperabiliteten och möjliggöra ett säkert och effektivt informationsutbyte mellan och inom huvudmännens it-system. Men för att nå dit räcker det inte att en standard har utarbetats, den måste även tillämpas och implementeras. Om SS 12000 implementeras kan den användas för att utbyta information om elever, lärare, skolor, klasser, elev- och utbildningsgrupper med anknytning bland annat till skolschema och läromedel. Alla skolformer från förskoleklass till vuxenutbildning ska kunna ha nytta av att standarden används. Skolverket funderar aktivt på att använda SS12000 för inläsning av användardata i den kommande plattformen för nationella prov. Detta gör att implementationen av standarden påskyndas, eftersom den kommer behöva implementeras av alla som använder provplattformen samt längre fram även andra av Skolverkets tjänster.

Standarder behöver ständigt ses över och uppdateras vilket sker systematiskt och regelbundet med ett minsta intervall på fem år. Under 2020 kommer Emilstandarden att revideras och som nämnts pågår arbetet med att utarbeta en ny version av SS 12000 trots att version 1 inte funnits så länge.

Arbetet inom den internationella och europeiska standardiseringen följs genom att SIS/TK450 är spegelkommitté till både den europeiska tekniska kommittén för lärande och till den internationella ISO-kommittén. Här kan vi vara med och påverka standardiseringen på internationella arenan.

²⁶ <https://www.sis.se/standardutveckling/tksidor/tk400499/sistk450/>

Swedish Edtech Industry – edtechkarta och standarder

Branschföreningen Swedish EdTech Industry har tagit initiativ till att göra en systemkarta över verksamhetsprocesser och edtechlösningar för skolväsendet.²⁷ Kartan beskriver idag totalt 36 verksamhetsprocesser med vidhängande definitioner. Arbetet har bland annat utgått från Skolverkets styrdokument, för att säkerställa att alla de processer som skolan är ålagd att ha, täcks av kartan.

Arbetet går nu vidare med att knyta an existerande standarder till de beskrivna processerna. En lista som beskriver och kopplar existerande standarder inom utbildningsområdet i Sverige till de olika processerna har utarbetats²⁸. Listan omfattar både nationella och internationella standarder. Arbetet har pågått en tid och listan fortsätter att bearbetas, då den bland annat innehåller standarder som är överlappande och delvis föråldrade.

Skolfederation – federeringslösning

Skolfederation²⁹ är en form av organiserad samverkan mellan skolhuvudmän och leverantörer som förenklar konto- och lösenordshantering för såväl användarna på skolsidan, som för leverantörer av olika digitala läromedel, it-tjänster och system. Den bygger på den internationella standarden Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0). Skolfederation har omkring 250 medlemmar varav de flesta är skolhuvudmän, men många leverantörer är också medlemmar. Skolfederation drivs av Internetstiftelsen (IIS).

27 <https://www.edtechkartan.se/>

28 <http://bit.ly/processer-standarder>

29 <https://www.skolfederation.se/>

Skolverket – olika inloggningslösningar för nationella prov

Genom Skolverkets förberedande arbete inför införandet av digitala nationella prov, har frågan om en gemensam inloggningslösning för alla elever aktualiserats. Skolverket kommer inte att ta fram en egen inloggningstjänst för åtkomst till deras it-tjänst för digitala nationella prov, utan har beslutat att lita på skolans och lärosätets olika inloggningslösningar under förutsättning att det går att ta del av vilken säkerhetsnivå (tillitsnivå) eleven eller skolpersonal har loggat in på i sin skola. För att kunna göra det, etableras en "interfederationslösning" (Fidus), vilket betyder att Skolverket är tjänsteleverantör (service provider) för godkända identitetsfederationer som t.ex. Skolfederation och SWAMID (högskolesektorn). Fidus kommer även att kunna användas för Skolverkets andra tjänster, inte enbart digitala nationella prov.

SKL Inera – referensarkitektur

Inera AB ägs av SKL Företag, regioner och kommuner och ska utveckla och förvalta gemensamma, kvalitetssäkrade tjänster, koordinera den digitala utvecklingen och tillhandahålla kompetens och material som stödjer regioners och kommuners verksamhetsutveckling genom digitalisering. Ett sätt för Inera att stödja utvecklingen är att utveckla så kallad referensarkitektur. En referensarkitektur är en abstrakt arkitektur som används som en mall för att skapa konkreta arkitekturer. Den innehåller principer och riktlinjer som bestämmer hur system ska designas. Enligt SKL-koncernens strategi, Utveckling i en digital tid, strategi för grundläggande förutsättningar³⁰, ska man "ta fram referensarkitektur baserade på öppna standarder och öppna gränssnitt för olika ansvarsområden inom det kommunala och regionala uppdraget".

30 <https://skl.se/naringslivarbetedigitalisering/>

Bron Innovation – Digitalisering av orosanmälningar mellan skola och socialtjänst

Bron Innovation i Sundsvall, Västernorrlands kommunförbund, Kramfors kommun och CSN har påbörjat ett arbete för att digitalisera orosanmälningar mellan skola och socialtjänsten samt öppna upp för överföring av data mellan skola och CSN.³¹ Projektets förväntade resultat är att möjliggöra för interoperabilitet mellan digitala system för frånvarorapportering mellan skola och CSN. Ett första steg är att öppna upp och skapa nya API:er för att sedan belysa vilka dataflöden som skapar värde för de olika verksamheterna utifrån ungdomars perspektiv. Vidare vill man ta fram en standard för orosanmälningar för att sedan föreslå hur processen kan digitaliseras samt att påbörja arbetet med en nationell gemensam plattform där aggregerad data om elever kan användas för olika typer av analyser.

Projektet har tagit fram en genomförande-rapport som skapar ett utgångsläge för utveckling genom att beskriva de berörda verksamheternas processer och hur de idag samverkar. Rapporten belyser också de tekniska möjligheter och hinder som finns för att koppla samman systemen för att digitalisera och automatisera processerna hos och mellan de olika verksamheterna.

Kommunala initiativ

Det pågår en lång rad kommunala initiativ med relevans för frågan om användningen av standarder och verksamhetssystem. I Uppsala kommun pågår sedan ett par år ett arbete med att automatisera informationsflödet när en elev i kommunen ska byta skola. Barn och elever byter skola och kan även byta skolhuvudman flera gånger under sin skolgång från förskola till gymnasium.

I samband med bytet ligger krav på dokumentation som enligt läroplanerna ska ge mottagande skola tillräcklig och relevant information för att

säkerställa att det sker en progression i elevernas kunskapsinhämtning. Dokumentationen har även stor betydelse för att barn och elever i behov av särskilt stöd ska få anpassningar och rätt typ av stöd. Att ta fram en heltäckande lösning för utbyte av information i samband med övergångar är en komplex utmaning med flera delar som till exempel harmonisering av dokumentation och begrepp för att underlätta utbyte och mottagande av information, beslut om vilken information som omfattas, hantering av samtycke. Kommunen konstaterar att det är ett arbete där myndigheter, intresseorganisationer, leverantörer, skolhuvudmän med flera behöver samverka och enas för att skapa grundläggande förutsättningar.³²

Dokumentationen finns idag analogt eller i olika systemlösningar men är i grunden likartad eftersom det i de nationella styrdokumenterna finns gemensamma krav på dokumentation. Uppsala konstaterar att en nationell digital lösning för att möta kraven i samband med övergångar skulle kunna ge bättre förutsättningar för skolhuvudmän. I väntan på en nationell lösning på frågan, har kommunen utvecklat en pilot i form av vad man kallar ett "titthål" från dokumentationssystemet Unikum och lärplattformen Itslearning. Inom ramen för detta arbete har man studerat vilken information som ska föras över i samband med olika övergångar och för vilka roller informationen är relevant.

Kungsbacka har köpt samma modul och har alltså ett motsvarande "titthål". Men man har utvidgat innehållet och inkluderar även bedömningar av kunskapskrav i ämnen och för dokumentation i förskolan kring barn. Modulen är i bruk för hela förvaltningen Förskola & Grundskola.

De exempel vi beskrivit (Uppsala och Kungsbacka) omfattar inte komvux, men problematiken är sannolikt minst lika stor där, kanske större eftersom komvux bedriver så kallad kontinuerlig utbildning där det hålls nationella prov och sätts betyg året runt.

31 <https://www.broninnovation.se/projekt-du>

32 Målbild – Underlätta digital informationsöverföring i samband med barns- och elevers skolbyte mellan huvudmän. Datum: 2019-03-07 Version: 0.91

Vision och effekt av etablerade standarder

Vision

Ett digitalt ekosystem bestående av verksamhetsnära, ändamålsenliga och moderna it-tjänster som kompletterar och samspelar, med ett informationsflöde som är automatiserat och säkert, där dubbelregistrering av information i olika system inte längre existerar - det skulle etablerade standarder för skolväsendet innebära. Fler processer skulle bli datadrivna, fler beslut tagna med hjälp av bättre och mer omfattande underlag, underlag som till stora delar kan tas fram automatiskt. Mer tid till och fokus på eleverna, undervisningen och lärandet skulle skapas och resursfördelning skulle kunna göras effektivt utifrån behov.

Genom att säkerställa att de standarder som krävs för ett effektivt och säkert informationsutbyte inom skolväsendet finns, är öppna, tillgängliga och tillämpas, skulle utmaningarna med det decentraliserade huvudmannaskapet och styrningen av skolväsendet överbryggas och de effekter avsaknaden av en nationell strategi inom området lett till minimeras. Öppna, tillgängliga och tillämpade standarder leder till lägre investeringströsklar, då flera företag och nya innovationer får tillgång till marknaden. Det ökar också valmöjligheter för beställare och öppnar upp för helt nya tjänster inom datadrivna processer. I samarbete kan leverantörer och skolhuvudmän enklare arbeta fram kostnadseffektiva, verksamhetsnära lösningar och öka mängden datadrivna processer i skolan.

Nationellt arbete – partnerskap och tydliga ansvar avgörande

Det nationella forumet för informationsstandardisering i skolväsendet blir en viktig del i arbetet med att säkerställa och etablera standarder. Forumets arbete ska främja interoperabilitet och möjliggöra ett säkert och effektivt informationsutbyte dels mellan huvudmännens it-system och dels mellan huvudmännens it-system och nationella digitala resurser. Ett viktigt arbete för att undvika framtida inlåsnings i specifika teknologier eller leverantörer. För att lyckas behöver arbetet ske i bred samverkan, i ett partnerskap mellan det offentliga och näringslivet och utgå från en gemensam avsiktsförklaring där olika aktörers roller, ansvar, åtaganden och former för samverkan tydligt framgår. Bland annat bör det framgå vilken aktör som kommer att ansvara för att utarbeta och förvalta definitioner och gemensam terminologi. Detta som ett led i att möjliggöra informationsutbyte och en enhetlig informationsstruktur för skolväsendet. Det är viktigt att arbetet, i största möjliga utsträckning, tar hänsyn till och utgår från lämpliga internationella och öppna standarder för att gynna både en sektorsövergripande och internationell samverkan och för att bidra till ett samlat hållbart digitalt ekosystem av vedertagna standarder som utvecklas över tid i samklang med teknisk utveckling och verksamheternas behov. På så vis säkerställer vi också att skolväsendet har tillgång till de bästa tjänsterna.

Exempel: standardiserat informationsutbyte vid skolövergångar

För att ge konkretion och detaljrikedom åt diskussionen om effekterna av standarder kommer ett exempel att användas. Det gäller den situation som uppstår när en elev byter skola eller skolhuvudman. Det är en vanligt förekommande situation som samtidigt är komplex och idag kräver stora insatser av manuellt arbete vilket innebär att en mer automatiserad process skulle ge flera vinster, inte bara vid skolövergångar utan även när huvudman byter teknisk lösning

Bakgrund³³

Hemkommunen, det vill säga den kommun där ett barn eller en elev³⁴ är bosatt (normalt folkbokförd), ska ordna utbildning för alla som enligt skollagen har rätt att gå i grundskolan och ansvarar för skolpliktsbevakningen oavsett huvudman. Hemkommunen har ett uppföljningsansvar för barn och elever oavsett skolform.

Barn byter från förskola till skola och elever byter skola och kan även byta skolhuvudman flera gånger under sin skolgång från förskola till gymnasium. I vissa fall går elever även efter gymnasieskolan vidare till vuxenutbildning i kommunal regi.

Bilden till höger är ett sätt att illustrera brytpunkter i samband med övergångar. I verkligheten kan antalet brytpunkter vara ännu fler (om eleven flyttar till annan kommun eller väljer att byta till en fristående skolhuvudman inom kommunen).

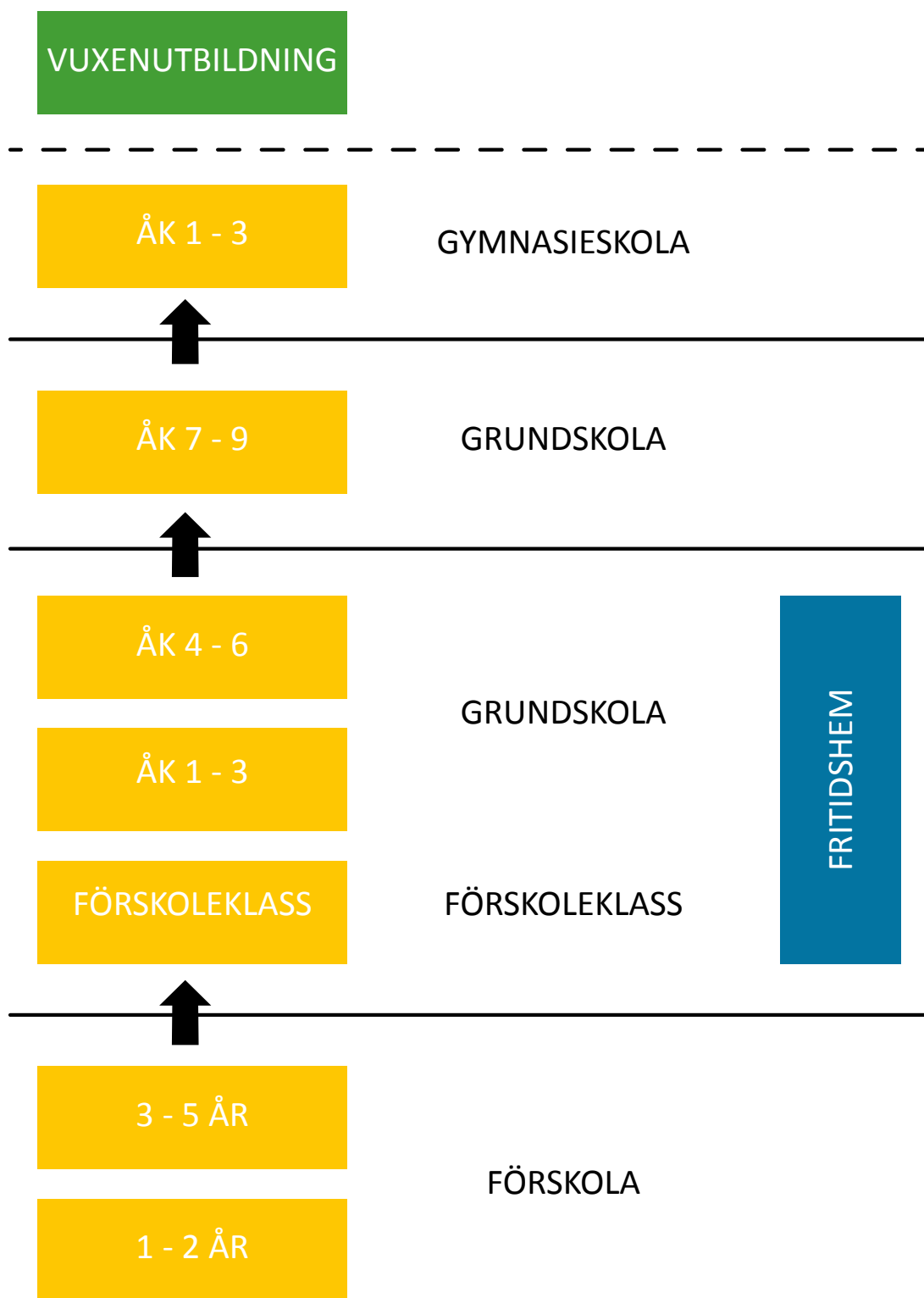
I samband med bytet ligger krav på dokumentation som enligt läroplanerna³⁵ ska ge mottagaren tillräcklig och relevant information för att säkerställa att det sker en progression i elevernas kunskapsinhämtning.³⁶ Dokumentationen har även stor betydelse för att barn och elever i behov av särskilt stöd ska få anpassningar och rätt typ av stöd.

I Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet står i avsnitt 2.5 Övergång och samverkan: "...Inför övergångar ska de berörda skolformerna och fritidshemmet utbyta

34 Barn kallas "barn" i förskolan och "elev" i all annan skolverksamhet inklusive fritidsverksamhet.

35 Läroplanen för förskolan, avsnitt 2.5 Samverkan med förskoleklassen, skolan och fritidshemmet. Läroplanerna för grundskolan och motsvarande skolformer, avsnitt 2.5 Övergång och samverkan. Gymnasieskolans läroplan, avsnitt 1 Skolans värdegrund och uppgifter.

36 Skolverket har exempel på blanketter vid överlämning men dessa bygger helt på manuell hantering: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/overgangar-inom-och-mellan-skolor-och-skolformer>



Källa: Persson och Sjöholm: "Målbild - Underlätta digital informationsöverföring i samband med barns- och elevers skolbyte mellan huvudmän." Uppsala kommun

kunskaper, erfarenheter och information om innehållet i utbildningen för att skapa sammanhang, kontinuitet och progression i elevernas utveckling och lärande...”

Att säkerställa utbyte av information i samband med övergångar är en komplex utmaning med flera delar som till exempel harmonisering av dokumentation och begrepp för att underlätta utbyte och mottagande av information, beslut om vilken information som omfattas och hantering av samtycke.

I samband med att barn och elever byter skolform och skolhuvudman skulle standarder för informationsöverföring för att möta kraven på att tillgängliggöra och ta del av informationen underlätta. Dokumentation finns idag analogt eller i olika systemlösningar men är i grunden likartad då det finns gemensamma krav på dokumentation utifrån nationella styrdokument. Datamängden skulle därför kunna struktureras mer enhetligt för att säkerställa kvalitet och skapa förutsättningar för ett datadrivet, automatiserat informationsutbyte.

Process

Ett kvalitativt och säkert informationsutbyte behöver bland annat förhålla sig till följande krav:

- Avlämnande skola säkerställer i samverkan med elev och (där så är relevant) dess vårdnadshavare att den digitala dokumentation som ska tillgängliggöras för mottagande skola är komplett. Det kan exempelvis gälla individuella utvecklingsplaner, utredningar för att bedöma elevers stödbehov, åtgärdsprogram etc.³⁷

- Vårdnadshavare eller myndig elev informeras digitalt om att de kan ta ställning till om informationen ska göras tillgänglig för mottagande skola och ge sitt samtycke där så krävs. När samtycke

37 Skollagen: 3 kap. 8–12 §, 10 kap. 10 § och 13 §, Skolförordningen: 6 kap. 17–18 §§, Skolverkets allmänna råd för arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram

inkommit (digitalt) gör avlämnande skola informationen digitalt tillgänglig för mottagande skola på ett sätt som är förenligt med relevanta informations säkerhetskrav.³⁸

- Behöriga pedagoger och rektor på den mottagande skolan får tillgång till dokumentationen och kan ta del av denna. En kvittens skickas till avlämnande skola om att informationen mottagits. Mottagande skola meddelar även den avlämnande skolan att de har tagit emot eleven.³⁹

- Elevens användarkonto och tillhörande dokumentation tas bort ur avlämnande skolas digitala tjänster, gallras och arkiveras enligt aktuella dokumenthanteringsplaner. Mottagande skolas rektor och pedagoger kan med stöd av den digitala dokumentationen möta eleven där den är i sin kunskapsutveckling och stödja vidare progression.⁴⁰

- Skolhuvudmannen kan med stöd av det digitala informationsutbytet följa händelser i samband med övergången.⁴¹

Flera delar av informationsutbytet ovan kan lösas genom implementering av kommande version av SIS/TK450 standard SS 12000, dock inte alla (se bilaga⁴²). Önskvärt är att processen ovan är beslutad på nationell nivå, så att huvudmän och leverantörer tolkar och gör på samma sätt.

38 Skollag, OSL, GDPR

39 Skollagen 3 kap § 12 J och ex. kap 2.5 i Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet

40 Ex. kap 2.5 i Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet

41 Skollagen 29 kap. 9 §

42 <http://bit.ly/informationsutbyte-skolbyte-Vinnova>

Förväntade effekter⁴³ av standardiserat informationsutbyte vid övergångar

För att underlätta huvudmannens ansvar för elevens kunskapsutveckling behöver man överbrygga glappet som finns i den digitala informationsinsamling- och överföring som bör ske mellan olika förskolor eller skolor oavsett skolhuvudman.

Notera att det ibland är viktigt att information från tidigare prestationer inte förs med och att ett digitalt informationsutbyte inte alltid kan eller ska ersätta möten och samtal.

Ett strukturerat och vedertaget digitalt informationsutbyte förväntas leda till följande effekter:

För elever:

- Eleverna får ett bättre stöd och kontinuitet i sin utveckling oavsett lärare, skola och huvudman.
- Elever i behov av särskilt stöd får bättre förutsättningar att få sina behov tillgodosedda.
- Eleverna kan fortsätta sin utbildning från den nivå de befinner sig och därmed få bättre kontinuitet i sin utbildning.
- Eleverna får bättre kontroll över och inblick i vilken information som delas, vad som enligt myndighetsperspektiv ska delas respektive vad som inte ska eller behöver delas, något som är viktigt utifrån personlig integritet.
- För vårdnadshavare till elever under 18 år:
 - Vårdnadshavare får möjlighet att se och ta ställning till vilken information om barnet som ska föras vidare från en skola till en annan eller från en huvudman till en annan.

- Vårdnadshavaren slipper upprepa information till mottagande skola.
- Kommunikation mellan hem och skola underlättas när det redan från början finns information att tillgå och utgå ifrån.
- Vårdnadshavare får bättre kontroll över och inblick i vilken information om barnet som delas, vad som enligt myndighetsperspektiv ska delas respektive vad som inte ska eller behöver delas, något som är viktigt utifrån personlig integritet.

För skolpersonal:

- Pedagogerna får bättre förutsättningar att möta och stödja eleverna i deras kunskapsutveckling.
- Rektor får bättre underlag att organisera arbetet på skolan så att elevernas utveckling främjas.
- Arbetet underlättas för elevhälsoteam, speciallärare och/eller specialpedagoger när det finns tidigare information om eleven att utgå ifrån.
- Kommunikation mellan hem och skola underlättas när det redan från början finns information att tillgå och utgå ifrån.
- Läraren kan ta del av redan inhämtad information och slipper lägga tid på ta reda på vad eleven behöver vilket kan korta startsträckan för eleven. Om läraren från början vet vad eleven har för behov så kan rätt åtgärder sättas in direkt. Det minskar lärarens arbetsbörda och ger snabbare hjälp till eleven.
- Läraren slipper ägna arbetstid åt att lämna information som egentligen redan finns i systemet, kan ha färre möten eftersom den informationen finns och kan därmed spara tid och ägna sig åt undervisning istället.
- Att slippa lägga tid på att såväl hämta som lämna information adresserar även lärarbristen och

43 Nedanstående lista utgår från Persson och Sjöholm "Målbild" vilken därefter kompletterats med ytterligare effekter.

ger samhällsnytta samtidigt som det höjer kvaliteten i lärarens arbete.

För huvudmannen:

- Huvudmannen får bättre förutsättningar att leva upp till intention och krav i de nationella styrdokumenterna.
- Huvudmannen får via digitaliserad överföring minskad uppgiftslämnarvärda, vilket sänker kostnaderna samt minskar miljöpåverkan i förhållande till att dokumentationen skrivs ut och skickas.
- Huvudmannen får lättare att migrera information (dels migrera data från ett system till ett annat, och dels att byta från en systemleverantör till en annan) och användare mellan it-system, vilket förenklar och sparar tid.
- Genom förbättrad konkurrens får huvudmannen fler leverantörer att välja mellan, vilket sannolikt leder till både billigare och bättre anpassade lösningar.
- Genom att rätt data sparas och genom att rätt personer har tillgång till denna data så kan man undvika att t.ex. BUP-utredningar mm behöver göras om.
- Ökade möjligheter för huvudmannen att veta var data kommer ifrån och vilken kvalitet den har. Proveniensen i informationen kan följas.
- Om en elev byter mellan två huvudmän så får skolhuvudmännen ökad tydlighet angående exakt när en elev byter skola och det blir därmed tydligt vid vilket datum elevpengen ska skifta från en huvudman till nästa.
- Om data kan återanvändas automatiskt så minskar dubbelarbete vid inskrivning och det blir färre fel än vid manuell inmatning.
- Ökad kvalitet i registerhållning.

- Ökad medvetenhet om informations säkerhet.
- Huvudmannens systematiska kvalitetsarbete underlättas om man automatiskt kan hämta data från olika system.

För hemkommun:

- Hemkommunen får ökade möjligheter att följa upp elevens skolgång vid exempelvis placering och avbrottsorsak.
- Hemkommunen får lättare att arkivera det som enligt lagkrav och kommunens dokumenthanteringsplaner ska arkiveras (se avsnittet "Att gallra och bevara").
- Hemkommunen får en enklare hantering av dokumenthanteringsplaner när standarder för informationsutbyte finns. Något som även privata huvudmän kommer att behöva arbeta med om offentlighets- och sekretesslagen, arkivlagen även kommer gälla för dem framöver.
- Hemkommunens uppföljningsarbete och inspektionsansvar underlättas.

För edtechföretagen:

- Edtechföretagen får möjlighet att utveckla sina produkter och bygga konkurrenskraftiga lösningar för svensk och internationell marknad om standarder för informationsöverföring är etablerade, beställs och implementeras
- Genom ökad tillgång till data och ökad kvalitet på data får edtechföretagen bättre förutsättningar att ta fram nya tjänster som utvecklar och skapar kvalitet och nytta i det digitala ekosystemet.
- Nya edtechföretag och företag från andra marknader får lättare att etablera sig inom utbildningsområdet när det blir enklare att få tag i den grundläggande verksamhetsdata som behövs för att bygga och leverera attraktiva tjänster.

- Edtechföretagen kan arbeta mer resurseffektivt när etablerade standarder kan nyttjas och komplexitetet vid uppsättning av nya integrationer minskar, vilket i sin tur minskar kostnaderna för att såväl sätta upp som underhålla integrationer mellan tjänsterna.

För myndigheter:

- Med gemensam terminologi och förenklad inrapportering eller automatisk inhämtning av data, skulle kostnaderna minska avsevärt samtidigt som kvaliteten på den offentliga statistiken skulle förbättras.
- Med automatisk inhämtning av data skulle myndigheternas uppföljningsarbete och inspektioner underlättas.

För samhället:

- Informationssäkerheten ökar när kommunikationen inte sker med papper och inte heller behöver upprepas med manuell handpåläggning.
- Det blir lättare att publicera öppna data för intresserade att ta del av, där de som vill kan bygga olika tjänster och lösningar med hjälp av datamängderna.
- Ett standardiserad informationsutbyte vid skolövergångar skulle ge större möjlighet att följa upp och därmed ge adekvat stöd till barn och elever med problematisk skolgång (vid många byten, hemmasittarproblematik mm), vilket i sin tur kan minska risken för att eventuella problem eskalerar.
- Bättre uppföljning av barn och elever med problematisk skolgång skulle innebära ökad likvärdighet och rättssäkerhet för elever.
- Olika typer av utredningar, till exempel av BUP, skulle inte behöva genomföras flera gånger, vilket sparar tid och resurser samtidigt som barn och elever snabbare får det stöd de behöver.

- En gemensam, överenskommen information vid skolövergångar skulle ge statistik av högre kvalitet på nationell och samhällsövergripande nivå.

Att gallra och bevara

En annan aspekt av information och dokumentation av detta slag är behovet av att ha tydliga regler för vad som ska sparas (och hur länge) respektive vad som ska gallras ut och slängas. Endast den data som behövs ska sparas över tid, annat ska gallras bort.

SKL har tillsammans med Riksarkivet tagit fram råd till kommuner angående vilka handlingar med koppling till skolverksamhet som bör bevaras⁴⁴. Där anges vilken information om enskilda elever som kommunen bör bevara. Det gäller till exempel elevhistorik med uppgifter om elevers val, klasslistor och gruppförteckningar, skolkataloger med foton och liknande. Även handlingar relaterade till studieorganisationen bör bevaras liksom undervisningsplanering, samt handlingar om elevens utveckling och lärande.

De fristående huvudmännen omfattas för närvarande inte av arkivlagen. Men detta tycks vara på väg att förändras och de kommer sannolikt att jämföras med kommuner i detta avseende. Den kommun där skolan är belägen har rätt till viss insyn i verksamheten. Hur hanteringen av de fristående skolornas arkiv ska organiseras bestämmer ägarna själva med ett undantag. I skollagen (SFS 2010:800) finns bestämmelser om hur fristående huvudmän ska hantera betygshandlingar. Huvudmannen för en fristående skola ska överlämna elevernas slutbetyg efter grundskolan och de betygsdokument eleverna får efter fullföljd gymnasieutbildning till den kommun där skolan är belägen. Dessa handlingar bör bevaras.⁴⁵

⁴⁴ Se "Bevara eller gallra, 2. Gallringsråd för kommuners, landstings och regioners utbildningsväsende". SKL 2011. https://www.skolverket.se/download/18.6011fe501629fd150a28671/1529921730453/Bevara_eller_gallra_2.pdf

⁴⁵ Se "Bevara eller gallra?", sid 11.

För övrigt saknas idag regler för hur fristående skolors arkiv ska hanteras. Kommunen kan dock, exempelvis genom ett särskilt avtal, överenskomma med en fristående skola om överlämnande av vissa handlingar till kommunen utöver vad som nu gäller enligt lag om friskolors överlämnande av betygsdokument. Utifrån i första hand hänsyn till elevernas intresse och rättssäkerhet och i andra hand det faktum att fristående skolors arkiv är en viktig del av vårt kulturarv så rekommenderas fristående skolor ett aktivt arbete i syfte att värna dessa arkiv.⁴⁶

46 A.a., sid 23-24. Se även <http://www.samradsgruppen.se/>

Rekommendationer

I detta avslutande avsnitt presenteras ett antal rekommendationer till Skolverket, SIS kommitté TK450 samt edtechbranschen, då dessa är relevanta aktörer i frågan. Övergripande skulle det behövas ytterligare tydligare direktiv från regeringen för att säkerställa grundläggande förutsättningar inklusive en ansvarsfördelning mellan olika myndigheter, t.ex. Myndigheten för digital förvaltning, DIGG och Skolverket, för att bl.a. minska risken för framtagande av specifika standarder för skolan, standarder som kanske redan finns inom andra områden och är applicerbara inom skolväsendet eller vice versa.

Skolverket bör:

- Specifikt kopplat till exemplet vid information-sutbyte vid skolövergång: genomföra en utredning och ta fram en vägledning gällande vilken information som ska respektive bör föras över och hur denna information kan överföras inom en huvudmans olika skolor, mellan huvudmän samt mellan huvudman och stat. Exemplet som bifogas denna rapport kan med fördel vara utgångspunkt för arbetet. I arbetet bör internationella standarder och öppna standarder tillämpas så långt det är möjligt. Vidare bör ansvarsfördelning mellan stat, huvudman och leverantör redas ut, bland annat hur länge informationen ska lagras och av vem, t.ex. när en överlämning har skett, hur ser avlämnande huvudmans ansvar ut gällande lagring av informationen. En ytterligare fråga att utreda är om information från förskola och fritidshem bör ingå. Viktigt är också att säkerställa att vuxenutbildningen specifika utmaningar adresseras.

- Utreda vidare om Skolverket skulle kunna ställa krav på registervård hos skolhuvudmännen, dvs vilken sorts information som ska finnas i olika skoladministrativa register (personal- och elevregister), något som är högaktuellt i samband med digitaliseringen av nationella prov.

- I samråd med relevanta parter (SKL, Riksarkivet m.fl.) se över vägledning och de rekommendationer som finns t.ex. i "Bevara och gallra" så att de är aktuella och relevanta. Detta skulle höja kvaliteten i såväl nationell som lokal statistik.

- Konkretisera och tydliggöra inom vilka områden och processer olika standarder är tillämpbara, ta fram beskrivande case och exempel på hur standarder kravställs. Något som skulle kunna vara inom ramen för det arbete Forum för informationsstandardisering i skolväsendet ska bedriva, som Skolverket, i samarbete med SKL, ska ansvara för. Här kan den standardlistning som hänvisas till i rapporten vara ett bra underlag att utgå från

- Forum för informationsstandardisering i skolväsendet bör också kartlägga och rekommendera internationella standarder så långt det är möjligt, samt initiera framtagande av internationella men eventuellt även nordiska standarder där behov finns. Där så krävs bör forumet även initiera framtagande av nationella standarder, liksom att driva på en intensifiering av arbetet med standarder. Även här kan den standardlistning som hänvisas till i rapporten vara ett bra underlag att utgå från.

SIS kommitté TK450 bör:

- Paketera och presentera framtagna standarder tydligare, t.ex. ta fram frågor och svar, peka på exempel på implementering.

- Ta fram vägledningar till skolhuvudmän i hur standarderna ska tillämpas.

- Ta fram en affärsmodell som gör framtagna standarder kostnadsfria.

- Hitta metoder för en snabbare process av såväl framtagande av nya som revidering av befintliga standarder, där de experter som ingår i arbetsgrupperna för framtagande av standarder får förutsättningar och via avsiktsförklaringar kan förbinda sig att arbeta metodiskt och effektivt.

Edtechbranschen bör:

- Visa konkreta exempel på digitala ekosystem, där standarder är implementerade, där olika lösningar finns på plats som t.ex. gör information-sutbytet mellan skolor modernt, enkelt och säkert.

- Konkretisera kommande version av SS 12000 som är omfattande och täcker stora delar av informationsutbytet inom flera olika områden och processer i skolans digitala ekosystem. Detta kan t.ex. göras genom att beskriva hur de olika scenarierna som ingår kan kravställas beroende på behov.

- Utveckla Edtechkartan så att den tydligare visar inom vilka områden och processer internationella och nationella standarder är etablerade, föråldrade och under utveckling respektive inom vilka områden och processer detta saknas.
- Vara en aktiv part i det nationella forumet för informationsstandardisering såväl i arbetet med kartläggning som för att säkerställa att de rekommendationer som tas fram är genomförbara.
- Ta fram formuleringar för hur interoperabilitet krävs för att fungera och få genomslag ur ett leverantörsperspektiv. Även detta bör ske tillsammans med Forum för informationsstandardisering i skolväsendet.
- Fördjupa samarbetet internationellt med relevanta aktörer och organisationer som arbetar med standarder.

Slutord

Rapporten visar att det sker en hel del arbete för att öka den strategiska användningen av data redan idag, men att arbetet är fragmenterat. Det kommer behövas en ökad samstämmighet och ökat konkret samarbete över myndighets- och organisationsgränser för att nå till det stadie där vi har ett etablerat arbetssätt med relevanta standarder som ökar de datadrivna processerna i skolan.

Under arbetets gång har även en del beslut fattats inom området och ett nationellt samordningsforum startats. Detta forum får en viktig roll i att peka på, samla och styra utvecklingen på ett nationellt plan. Många initiativ har investerat tid och kraft i olika lösningar på utmaningar, nu behöver strategiska vägval fattas på nationellt plan för att främja utvecklingen på området på ett hållbart sätt. Forumets roll att kommunicera vikten av arbetet och behovet av intensifiering av tid och investeringar i arbetet för alla parter, kan inte nog underskattas.

Arbetet med rapporten har förankrats hos flera berörda myndigheter och organisationer och har redan resulterat i ett ökat samarbete i frågorna, där det är tydligt att kompetens och insikt behövs från alla parter, från huvudmän, myndigheter och bransch. Det finns en ökad förståelse och vilja, vilket bland annat den påbörjade listningen av standarder är ett tecken på. Vårt exempel med informationsutbyte vid skolövergångar, är också ett bra underlag att gemensamt arbeta vidare med, då det fångar flera av de frågor som är relevanta kopplat till standarder för datadrivna processer, där olika parter behövs för att göra bilden komplett.

Rapportförfattare

Jan Hylén, RISE - Research Institutes of Sweden
Johanna Karlén, Swedish Edtech Industry

Medverkande i arbetsgruppen

Palle Girgensohn, Ping Pong; Niklas Leide, Skolon; Stefan Jonasson, IST; Björn Söderlund och Fredrik Wassberg, Lidingö stad; Gunnar Bergman, Jönköpings kommun och Sambruk; Hanna Leissner, Kungsbacka kommun; Fredrik Heintz, Linköpings universitet; Edin Nuhic och Markus Gylling, Skolverket; Jannie Jeppesen, Swedish Edtech Industry.

Tack till

Utöver arbetsgruppen, har flera bidragit i arbetet med rapportens innehåll och analysarbete. Vi vill särskilt tacka: Britta Sandblom, Sambruk; Jens Persson och Mattias Sjöholm, Uppsala; Petra Fogelberg, SiS - Svenska institutet för standarder; Eva Sartorius och Åsa Jernberg, iiS- Internetstiftelsen; Svante Erwing, IST

Referenslista

Edtechkartan- kollen på skolans digitala ekosystem <https://www.edtechkartan.se/>

Forefront Consulting (2019): Genomföranderapport 2019-10-26, Version 1.0. Sundsvall 2019.

Lundell, Gamalielsson och Tengblad (2016). IT-standarder, inlåsning och konkurrens En analys av policy och praktik inom svensk förvaltning. Uppdragsforskningsrapport 2016:2, Konkurrensverket.

Skolverket (2010): Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet, SKOLFS 2010:37

Sveriges kommuner och landsting (2011): "Bevara eller gallra, 2. Gallringsråd för kommuners, landstings och regioners utbildningsväsende". SKL 2011

Sveriges kommuner och landsting (2019): #skolDigiplan. Nationell handlingsplan för digitalisering av skolväsendet, SKL 2019.

Skolverket (2014): Allmänna råd för arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram. Skolverkets allmänna råd med kommentarer. Stockholm 2014.

Persson och Sjöholm (2019) "Målbild - Underlätta digital informationsöverföring i samband med barns- och elevers skolbyte mellan huvudmän." Opublicerad, 2019-03-07, Uppsala kommun.

Utbildningsdepartementet (2011): Skolförordning, SFS nr: 2011:185.

Utbildningsdepartementet (2010): Skollag, SFS nr: 2010:800.

Bilaga 1

Exempel: Informationutbyte vid skolövergång (bilaga)

Sammanställning

<p>Detta dokument ingår i Vinnovaprojektet standarder för datadrivna processer i skolan som konkretiserande påbörjat exempel. OBS! Ej fastställt, enbart förslag. Frågetecken finns, fortsatt arbete och utredning behövs (vilket är en rekommendation enligt rapporten)</p>									
<p>Påbörjat underlag för digitalt informationsutbyte om elever vid övergångar mellan huvudmän, mellan och inom skolformer. Enbart information som är relevant och nödvändig för ett digitalt överlämnande (ej grundläggande information som resp. huvudman själva får in i sina it-tjänster) Notera att det inte handlar om att ta fram en specifik lösning, utan om vilken information som ska/bör/kan hämtas respektive lämnas i samband med skolövergångar. Information som kan hämtas från olika it-tjänster hos avlämnande huvudman för att sedan landa i olika it-tjänster hos mottagande huvudman (verksamhetssystem, HR, journalsystem etc.). *Ska = enligt myndighetskrav och rekommendationer. Bör= bra att ta med, även om det inte finns myndighetskrav. Kan = om så är relevant i det specifika fallet ** SS 12000 2.0 kommer 2020</p>									
Område	Informationsobjekt	Del-informationsobjekt	Enbart vid flytt under pågående läsår/samma skolform	Ska*	Bör	Kan	Samtycke behövs	Standard finns, om ja - vilken?	
Avlämnande skolenhet	Skolenhetskod			x				SS 12000 2.0**	
	Skolnamn			x				SS 12000 2.0	
		Adress			x				
		Telefon expedition			x				
		E-post expedition			x				
	Skolform		x					SS 12000 2.0	
	Rektor					x		SS 12000 2.0	
		Namn				x		SS 12000 2.0	
		Telefon				x		SS 12000 2.0	
		E-post				x		SS 12000 2.0	
	Mentor/ansvarig lärare				x			SS 12000 2.0	
		Namn			x			SS 12000 2.0	
		Telefon				x		SS 12000 2.0	
		E-post				x		SS 12000 2.0	
	Övriga kontaktpersoner på skolan						x		
		Befattning					x		
		Namn					x		
		Telefon					x		
		E-post					x		
Studiegång/plan	Årskurs			x				SS 12000 2.0	
		Årskurs i vilken eleven slutat		x					
	Tid för avgång			x				SS 12000 2.0	
	Undervisningstid			x				SS 12000 2.0	
		Antal timmar som eleven erbjudits		x					
	Ämnen		x	x				SS 12000 2.0	
	Kurser		x	x				SS 12000 2.0	
	Modersmål			x				SS 12000 2.0	
		Språkkod enligt scb		x					
	Olika typer av elevval		x	x				SS 12000 2.0	
	Anpassad studiegång				x			SS 12000 2.0	
		Schema utifrån anpassning			x			SS 12000 2.0	
		Ämnen för anpassning			x			SS 12000 2.0	
		Start- och stoppdatum för anpassning			x			SS 12000 2.0	
Närvaro	Frånvaro								
		Summerad frånvaro			x			SS 12000 2.0	
		Summerad ogiltigt frånvaro				x	Ja	SS 12000 2.0	
Summativa resultat	Betyg							SS 12000 2.0	
		Terminsbetyg	x	x					
		Slutbetyg		x					
		Digital signering		x					
		Datum och årskurs för betygsättning		x				SS 12000 2.0	
		Anmärkning (om F)		x					
	Nationella prov			x					
		Samtliga genomförda		x					
		Resultat samtliga genomförda		x					
Dokumentation	Utvecklingssamtal								
		Senast genomförda samtal	x	x					
		Aktuell individuell utvecklingsplan	x	x					
	Omdöme/bedömning								

<p>Detta dokument ingår i Vinnovaprojektet standarder för datadrivna processer i skolan som konkretiserande påbörjat exempel.</p> <p>OBS! Ej fastställt, enbart förslag. Frågetecken finns, fortsatt arbete och utredning behövs (vilket är en rekommendation enligt rapporten)</p> <p>Påbörjat underlag för digitalt informationsutbyte om elever vid övergångar mellan huvudmän, mellan och inom skolformer.</p> <p>Enbart information som är relevant och nödvändig för ett digitalt överlämnande (ej grundläggande information som resp. huvudman själva får in i sina it-tjänster)</p> <p>Notera att det inte handlar om att ta fram en specifik lösning, utan om vilken information som ska/bör/kan hämtas respektive lämnas i samband med skolövergångar.</p> <p>Information som kan hämtas från olika it-tjänster hos avlämnande huvudman för att sedan landa i olika it-tjänster hos mottagande huvudman (verksamhetssystem, HR, journalsystem etc.).</p> <p><i>*Ska = enligt myndighetskrav och rekommendationer. Bör= bra att ta med, även om det inte finns myndighetskrav. Kan = om så är relevant i det specifika fallet ** SS 12000 2.0 kommer 2020</i></p>									
Område	Informationsobjekt	Del-informationsobjekt	Enbart vid flytt under pågående läsår/samma skolform	Ska*	Bör	Kan	Samtycke behövs	Standard finns, om ja - vilken?	
		Summering i förhållande till kunskapskraven/hittills uppnådda mål i respektive ämne, från år?	x		x				
		Kartläggning förskoleklass (obligatoriskt)	x	x					
		Kartläggning år 1, matematik och svenska (obligatoriskt)	x	x					
	Utredningar						Ja		
		Utredning från elevhälsa, BuP, Soc m.fl.			x		Ja		
		...							
	Åtgärdsprogram								
		Åtgärder			x				
		Enskild undervisning		x					
		Särskild undervisningsgrupp		x					
	Extra anpassningar (ej i åtgärdsprogram)								
		Ämnen där anpassning finns			x		Ja		
		Beskrivning av anpassning			x		Ja		
		...							
	Resurslärare/Assistent						Ja?		
		Schema/ämnen för resurs			x				
Nyanlända barn/elever									
	Hemland			x					
		Antal skolår i hemlandet			x				
		Skolform i hemlandet			x				
		EN-studier i hemland (år, mån)			x				
	Skolgång i Sverige								
		Ankomstår		x					
		Kommun/er		x					
		Antal skolår i Sverige		x					
		Startdatum i svensk skola		x					
		Kartläggning bedömning av nyanländas kunskaper (obligatoriskt)		x					
		Förberedande grupp (år, månad)		x					
		Modersmålsundervisning (år, månad)		x					
		SVA-studier (år, mån)		x					
		EN-studier i Sverige (år, mån)		x					
	Information till Migrationsverket								
		Dossiernummer		x					
		Invandringsstatus		x					

Denna kartläggning och genomförbarhetsstudie är framtagen av branschorganisationen Swedish Edtech Industry, i samverkan med RISE Research Institutes of Sweden, Linköpings Universitet och Lidingö Stad, samt ett flertal huvudmän i brett samarbete med berörda myndigheter och organisationer som Skolverket, Internetstiftelsen, Svenska institutet för standarder och Sambruk m.fl. Studien har medfinansierats av Vinnova.

