

Innholdsfortegnelse

1. Sammendrag

Sammendrag s. 2

2. Sluttrapport

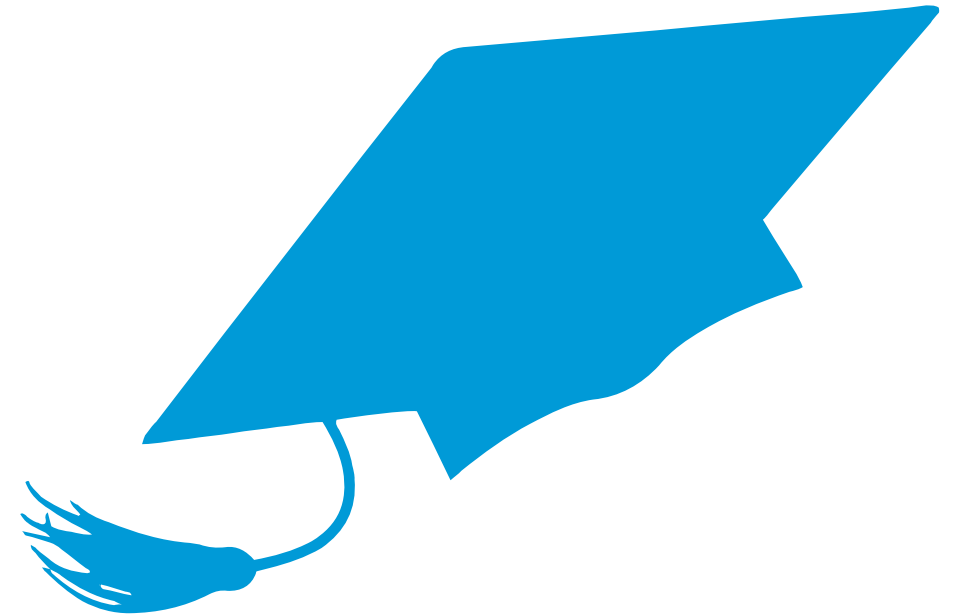
Introduksjon s. 5

Del I. Markedsoversikt for SIS s. 8

Del II. Erfaringer med SIS fra andre nordiske land s. 15

Del III. Scenario og analyse for videre veivalg s. 20

3. Vedlegg s. 29-50



1. Sammendrag

Sammenheng

På oppdrag fra Unit har Gartner gjennomført en markedsanalyse av løsninger for studieadministrasjon i perioden juni – medio august 2020, målsetningen var tre-delt;

- 1) En markedsanalyse over hva som finnes av studieadministrative løsninger på markedet i dag, og en vurdering av hvorvidt de kan dekke FS behovene
- 2) En oppsummering av hvordan Sverige, Danmark og Finland har valgt å løse sine behov, og hvilke erfaringer de har
- 3) Gjøre en analyse og anbefale enten videreutvikling av FS eller å vurdere overgang til markedsløsninger

Funn fra markedsanalysen viser at det er et marked for studieadministrative løsninger (Student Information System-SIS) som vil kunne dekke hovedfunksjonalitet som for øyeblikket håndteres av FS. Det er ikke en fin detaljert funksjonell sammenligning.

- Det er et globalt SIS-marked, slik det er presentert i Gartner Market guiden, men tilbakemeldingene fra markedsanalysen indikerer at markedet i Europa er imidlertid litt mindre og potensielt enda mindre i Norden
- Det er detaljerte krav innen etter- og videreutdanning, finansiering, nasjonal rapportering og språk som er potensielle områder med manglende oppfyllelse (dette bekreftes av intervjuene med de nordiske referansene)
- Fra et teknisk perspektiv er de vurderte løsningene på nivå med beste praksis ved bruk av moderne teknologier og er bygget på skyinfrastruktur som PaaS eller utvidet med SaaS-løsninger. Imidlertid leveres de som en enkelt applikasjon som kan gjøre en endring av et økosystem mer komplisert

Erfaringer fra de øvrige nordiske landene viser blant annet at hylleware systemene (COTS) ikke har rett funksjonalitet eller har et negativ kost/nytte.

Seks scenarier ble utarbeidet og analysert for Units videre valg; (i) Kjøpe en SIS (COTS) løsning og tilpasse den, (ii) Bruke en plattformløsning og implementere SIS funksjonalitet på toppen, (iii) Hybrid tilnærming SIS (COTS) som front-end med FS som back-end, (iv) Samarbeide med en nordisk partner, (v) Fullstendig omskriving av FS og (vi) Kontinuerlig modernisering av FS. Basert på funnene og analysene er scenario med hylleware SIS løsninger og omskriving av FS ikke aktuelle scenario.

Anbefaling på videre valg for Unit, er;

- Undersøke nærmere om scenario (iv) Samarbeide med en nordisk partner er en mulighet før den utelukkes
- Fortsette med scenario (vi) Kontinuerlig modernisering av FS, basert på (1) lavere kostnader sammenlignet med de andre alternativene, (2) nasjonale ambisjoner om en overordnet digitaliserings- og plattformtankegang og (3) FS er i en tilstand for et utgangspunkt for videre modernisering

2. Sluttrapport

Introduksjon

Introduksjon til prosjektet «Markedsanalyse av løsninger for studieadministrasjon»

Bakgrunn

- På oppdrag fra Unit har Gartner tidligere i vår 2020 gjennomført en teknisk og funksjonell evaluering av Felles Studentsystem (FS). Med FS menes både FS klient og -database, samt tilhørende applikasjoner. Evalueringen konkluderer med at selv om FS stort sett dekker primærbehovene til institusjonene og brukerne, så er det behov for modernisering av systemet
- Unit ønsker å vurdere om det finnes hyllevare systemer (COTS) som kan dekke hele eller deler av det FS tilbyr i dag, før en beslutning om investering gjøres
- Unit ønsker derfor en analyse av markedet for løsninger for studieadministrasjon (Student Information System-SIS), og en oversikt over hva slags systemer som brukes i de andre nordiske landene

Målsetning

- Prosjektet hadde følgende målsetningen;
 - I. En markedsanalyse over hva som finnes av studieadministrative løsninger på markedet i dag, og en vurdering av hvorvidt de kan dekke de samme behovene som FS sine brukere har
 - II. En oppsummering av hvordan Sverige, Danmark og Finland har valgt å løse nevnte behov, og hvilke erfaringer de har
 - III. Gjøre en analyse og anbefale enten videreutvikling av FS eller å vurdere overgang til markedsløsninger. Unit ønsket at følgende elementer bør legges vekt på i analysen;
 - Funksjonalitet
 - Muligheter for kontroll av og gjenbruk av data på tvers av institusjoner ved hjelp av integrasjon og datautveksling
 - Behov og muligheter for tilpasning og skreddersøm
 - Kostnader ved implementering og drift
 - Skalerbarhet
 - Teknologi, spesielt om løsningene leveres i skyen
 - Språk: Om løsningene er tilgjengelige på norsk, evt. mulighet og omfang på oversettelse
 - Tilgang på brukerstøtte og opplæring

Tilnærming til prosjektet og avgrensinger

Juni - August

Arbeidet startet opp 5. juni og med sluttpresentasjon og overlevering av sluttrapport til Unit 18. august

August – September

Prosjektmobilisering og -initiering

Datainnsamling

Analyse og utarbeide anbefaling

Utarbeide sluttrapport og presentasjon av sluttrapporten

Presentere sluttrapporten i sektorfora

Mobilisere prosjekt og gjennomføre oppstartsmøte (kick-off) med Unit

- Avstemme målsetning, omfang og tilnærming for innhenting av data (inkl. utvalg av leverandører)
- Gjennomgang av grunnlagsinformasjon og motta kontaktpersoner (for del II.)
- Gjennomgang av prosjektplan

Datainnsamling

- Innsamling av data for alle delene I. – III. i prosjektet
- Oppsummere innsamlet data

Analyse

- Gjennomføre analyse og utarbeide anbefaling

Utarbeide rapport

- Utarbeide skriftlig rapport

Overlevering av sluttrapport

- Presentere og overlevere rapporten til ledelsen i Unit

Presentere sluttrapporten i sektorfora

Avgrensninger

- I del I. gjennomføres det en høynivå sammenligning av hovedfunksjonalitet i FS. Det ble avgrenset til ca. 15 SIS leverandører, utvalget ble gjort i samråd med Unit.
- I del II. ble informasjonsinnhenting gjennomført gjennom interessentintervju. Unit satte Gartner i kontakt med de nordiske referansepersonene.

Del I. Markedsoversikt for SIS

Markedsoversikt for studieadministrative løsninger fra Gartners «Market Guide for Higher Education Student Information Systems»

Utvalg av SIS leverandører, produkter og leveransemodeller

- Det er et globalt SIS marked, som er presentert i Gartner markedsguiden, som inkluderer både veletablerte tilbydere og nye aktører i markedet
- Tilbyderne på markedet består for det meste av leverandører, men også «åpen kildekode» tilbydere og konsortium som er i gang med å etablere seg i markedet
- Løsningene fra tilbyderne varierer fra enkeltløsninger til modul baserte applikasjoner, samt en form for sky eller SaaS løsning, men ikke alle har en on-premise løsning

Kilde; Gartner Market Guide for Higher Education Student Information Systems, G00360091

Provider	Product(s)	Provider Category	On-Premises	Cloud or SaaS
Apar Technologies	eLite Student Information System	Vendor	Yes	Yes
Aptron	Collēgix	Vendor	Yes	Yes
Campus Management	CampusNexus Student	Vendor	Yes	Yes
ComSpec International	EMPOWER	Vendor	Yes	Yes
Ellucian	Banner, Colleague, PowerCampus Student, Elevate, Quercus	Vendor	Yes	Yes
Jenzabar	Jenzabar One, Jenzabar SONIS, Jenzabar Student	Vendor	Yes	Yes
Oracle	Oracle Student Cloud, PeopleSoft Campus Solutions	Vendor	Yes	Yes
SAP	Student Lifecycle Management (SLCM)	Vendor	Yes	Yes
SeroSoft Solutions	Academia SIS	Vendor	Yes	Yes
Tribal	Tribal Edge, SITS:Vision	Vendor	No	Yes
Unit4	Unit4 Student Management	Vendor	No	Yes
Workday	Workday Student	Vendor	No	Yes
A1 Academia	A1 Academia, AMaaS	Open Source	Yes	Yes
Foradian Technologies	Fedena	Open Source	Yes	Yes
Cineca	ESSE3	Consortium	Yes	Yes
Ladok	Ladok	Consortium	No	Yes
Oficina de Cooperación Universitaria	UniversitasXXI — Academico	Consortium	Yes	Yes

For høynivå FS sammenligning ble et utvalg av SIS leverandører valgt og grupper av hoved funksjonalitet i FS definert

Med utgangspunkt i Gartner markedsguide for Student Information Systems (SIS), ble en liste laget over 15 SIS leverandører i samråd med Unit for nærmere sammenligning med FS

Leverandør	Type
Apar Technologies	Vendor
Apron	Vendor
Campus Management	Vendor
ComSpec International	Vendor
Ellucian	Vendor
Jenzabar	Vendor
Oracle	Vendor
SAP	Vendor
Serosoft Solutions	Vendor
Tribal	Vendor
Unit4	Vendor
Workday	Vendor
A1 Academia	Open Source
Foradian Technologies	Open Source
Itelligence	Vendor

Sammen med Unit ble det definert 12 grupper av hoved funksjonalitet i FS for høynivå sammenligning med systemer fra SIS leverandørene

Hoved funksjonalitet (engelsk)	Norsk begrep (tilsvarende i FS)
1 Transfer and recognition	Godkjenningssaker
2 Student Exchange	Utvexling
3 Registration	Semesterregistrering
4 Billing, Receivables, Cashiering	Betaling
5 Program planning and advising	Programstudent
6 Course scheduling, registration and catalog	Undervisning
7 Management of advanced degrees	Doktorgrad
8 Examination and assessment	Vurdering
9 Further education	Etterutdanning
10 Management of qualifications	Kvalifikasjon
11 Academic planning	Studieelementer
12 Operational reporting	Rapportering og statistikk

Se s.32 for detaljer

Tilnærming til markedsanalysen for høynivå FS sammenligning

- Markedsanalysen har blitt utført på et europeisk nivå og som en del av prosessen ble hver av de valgte SIS leverandørene kontaktet for å be de vurdere høynivå hoved funksjonalitet sammenlignet med FS
- Leverandørene ble kontaktet per e-post, der de ble bedt om å fylle ut et spørreskjema eller gi støttende materiale for vurderingen
 - Majoriteten av leverandørene valgte å ikke gi respons på spørreskjemaet eller sende annet materiale, bortsett fra fire leverandører. Informasjon relatert til leverandørene som ikke responderte har blitt innhentet fra offentlige tilgjengelige kilder
 - Noen leverandører svarte at de ikke har planer å være tilstede i det europeiske markedet og har dermed blitt utelatt fra analysen
- På grunn av manglende informasjon om løsninger teknologi og arkitektur som er tilgjengelig på offentlig tilgjengelige kilder, har arkitekturvurderingen blitt utført kun på besvarte spørreskjema
- For den funksjonelle vurderingen, er offentlig tilgjengelig informasjon brukt for å analysere tilbudet til de leverandørene som ikke svarte på spørreskjemaet
- Flere av leverandørene i markedsguiden er ikke tilstede i det europeiske markedet. Basert på kommunikasjon med leverandørene, er det sannsynlig at noen av leverandørene inkludert ikke har planer om eller er tilstede i det nordiske markedet. Dette vil resultere potensielt i mer arbeid for å tilpasse SIS til det nordiske markedet

Leverandør	Type	Svar på forespørsel
Apar Technologies	Vendor	Besvarte
Apron	Vendor	Ikke markedsført i Europa
Campus Management	Vendor	Ikke markedsført i Europa
ComSpec International	Vendor	Besvarte ikke
Ellucian	Vendor	Besvarte ikke
Jenzabar	Vendor	Besvarte ikke
Oracle	Vendor	Besvarte ikke
SAP	Vendor	Besvarte ikke
Serosoft Solutions	Vendor	Besvarte
Tribal	Vendor	Besvarte ikke
Unit4	Vendor	Besvarte
Workday	Vendor	Ikke markedsført i Europa
A1 Academia	Open Source	Europa ikke fokusområdet
Foradian Technologies	Open Source	Besvarte ikke
Itelligence	Vendor	Besvarte





Fra et høyt nivå sammenligning synes markedet å ha løsninger som vil dekke FS funksjonaliteten i dag

- Det ser ut til at det er et SIS marked som vil kunne dekke de funksjonelle gruppene som for øyeblikket håndteres av FS (prosjektet har vært avgrenset til kun høynivå sammenligning)
- De fleste av løsningene på markedet kan tilby en viss funksjonalitet på alle forventede områder, hvor grad av tilpasning både mellom og innenfor produktene som trengs, kan variere mellom leverandører
 - For modulbaserte applikasjoner som Jenzabar, kan funksjonalitet legges til ved å integrere flere moduler, der Ellucian krever to separate løsninger for å dekke all funksjonalitet
- Betaling, etter- og videreutdanning og operasjonell rapportering er funksjonaliteter som potensielt trenger tilpasninger for å implementeres, siden de vanligvis er tilbudt som separate løsninger fra SIS leverandørene
- Leverandørene nevnte også at etter- og videreutdanning betyr forskjellige ting avhengig av utdanningssektor og landet det er snakk om. Dette kan bety at noen funksjonalitet på det området fra leverandørene muligens ikke dekker samme funksjonalitet som FS dekker

Leverandør	Type	Vurderingskilde	Transfer and recognition of academic results	Student Exchange	Registration	Billing, Receivables and Cashiering	Program planning and advising	Course scheduling, registration and catalog	Management of advanced degrees	Examination and assessment	Further education	Management of qualifications	Academic planning	Operational reporting
			Hoved funksjonalitet											
Apar	Vendor	Leverandør	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Aptron	Vendor	Leverandør	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink
Campus Management	Vendor	Leverandør	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink
ComSpec International	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue
Ellucian	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue
Jenzabar	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange
Oracle	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SAP	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Serosoft Solutions	Vendor	Leverandør	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange
Tribal	Vendor	Ikke vurdert	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Unit4	Vendor	Leverandør	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Workday	Vendor	Leverandør	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink
A1 Academia	Open Source	Leverandør	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink	Pink
Foradian	Open Source	Nettsider	Grey	Grey	Blue	Blue	Grey	Grey	Grey	Blue	Grey	Blue	Blue	Blue
Itelligence	Vendor	Nettsider	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

Kilde; Leverandørens respons på spørreskjema og nettsider

Forklaring

-  Den aktuelle funksjonaliteten tilbys som standard i løsningen
-  Funksjonalitet tilbys enten med noen tilleggsmoduler eller en egen tilleggsprogramvare
-  Leverandøren har ikke Europa som målmarked og tilbyr foreløpig ikke det der
-  Det er ikke nok offentlig tilgjengelig informasjon til å gjøre vurderingen, og leverandøren har ikke besvart forespørselen

Se s.33-43 for detaljer

Det ble gjort en overordnet arkitekturvurdering av løsningene fra de SIS leverandørene som svarte med informasjon i forespørselen

Vurdering av arkitektur

	1. Løsningsarkitektur	2. Integrasjonsmuligheter	3. Tilgang til data	4. Plattformstøtte	5. Tilnærming til informasjonssikkerhet	6. Tilnærming til sikkerhet	7. Monitorering og logging	Kommentar
Vendor	Teknologi				Sikkerhet			
Apar	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Bygget på MS Dynamics CRM(derfor begrenset til Azure)
Itelligence	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Bygge på SAP S4 og utnytter HANA plattformen
Serosoft	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Leverert som SaaS
Unit4	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Leverert som SaaS, basert på Azure

Observasjoner

- Alle leverandører som har svart har en moderne løsningsarkitektur med god dekning av API-er og bruker moderne integrasjonsteknologier som REST
- To av leverandørene (Serosoft og Unit4) har en mer skreddersydd løsning sammenlignet med Apar og Itelligence som har bygget deres løsning på toppen av CRM-løsning, enten fra Microsoft eller SAP
- Alle løsninger gir integrasjonsmuligheter
- Alle løsninger gir et høyt sikkerhetsnivå med autentiserings- og autorisasjonsmekanismer integrert for å beskytte data og tjenester
- Alle løsningene er distribuert som SaaS og gir mulighet for en fleksibilitet på hvor løsningen er distribuert

Forklaring av aspektene og kategorisering

Aspekt	Lav	Medium	Høy
1. Løsningsarkitektur	Proprietær, typisk alt skreddersydd og ingen rammer for å utvide / tilpasse løsningen	Utvidbar, støtte fra applikasjonsstrukturen for å utvide uten å påvirke oppgraderbarheten.	Utarbeidet fra et plattformperspektiv for å legge til dataelementer, endringsprosesser og brukergrensesnitt
2. Integrasjonsmuligheter	Strengt begrensede integrasjonsmuligheter	Begrenset til proprietære formater og begrenset tilgang.	Støtter åpne standarder og eksponerer all data
3. Tilgang til data	Strengt begrenset tilgang til data	Begrenset sett med grensesnitt og formater	Lett tilgjengelig gjennom APIer
4. Plattformstøtte (OS og database)	Innelåst, proprietær. Typisk alt skreddersydd og ingen rammer for å utvide / tilpasse løsningen.	Utvidbar. Støtte fra applikasjonsstrukturen for å utvide uten å påvirke oppgraderbarheten.	Utarbeidet fra et plattformperspektiv for å kunne velge database og annet.
5. Tilnærming til informasjonssikkerhet	Ingen begrensninger på tilgang til informasjon	Noe begrenset tilgang til data og tjenester med enkel implementering av sikkerhetsfunksjoner	Avanserte tilgangskontroller. Datakryptert, GDPR-kompatible, grensesnitt er beskyttet
6. Tilnærming til sikkerhet	Perimeter tilnærming til sikkerhet	Skreddersydd, delvis dekning.	Avansert og god praksis for tilnærming til sikkerhet
7. Monitorering og logging	Ingen logging	Delvis skreddersydde tilnærminger til logging	Full dekning

Oppsummering og nøkkelfunn fra markedsanalysen for løsninger for studieadministrasjon (SIS)

- Det er et globalt SIS-marked, slik det er presentert i Gartner Market guiden, men tilbakemeldingene fra markedsanalysen indikerer at markedet i Europa er imidlertid litt mindre og potensielt enda mindre i Norden
- Fra et høyt nivå funksjonsmessig synspunkt synes markedet å ha løsninger som vil dekke funksjonaliteten som håndteres av FS i dag, men det er muligens detaljerte krav innen etter- og videreutdanning, finansiering, nasjonal rapportering og språk som er potensielle områder med manglende oppfyllelse (dette bekreftes av intervjuene med de nordiske referansene). Prosjektet har vært avgrenset til kun høynivå sammenligning
- Fra et teknisk perspektiv er de vurderte løsningene på nivå med beste praksis ved bruk av moderne teknologier og er bygget på skyinfrastruktur som PaaS eller utvidet med SaaS-løsninger. Imidlertid leveres de som en enkelt applikasjon (og ikke plattform) som kan gjøre en endring av et økosystem mer komplisert

Del II. Erfaringer med SIS fra andre nordiske land

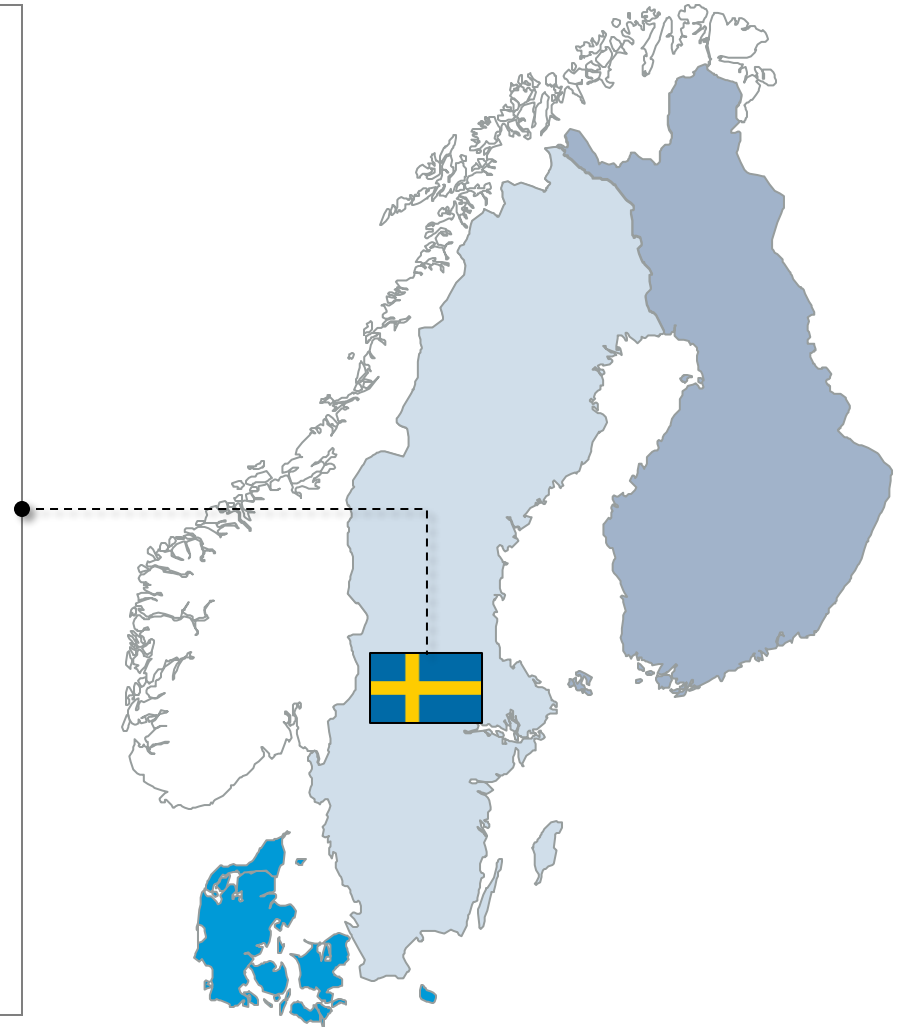
Erfaringer med SIS fra Sverige (Ladok)

Bakgrunn og introduksjon

- LADOK 3 er utviklet av et konsortium, delvis eid av alle høyere utdanningsinstitusjoner og institusjonen for studielån i Sverige
- Utviklingsteamet og ledelsen er lokalisert ved Universitetet i Umeå, men er på lån til LADOK
- Det er en lang historie med skreddersydd utvikling, tilbake til 1996 da Uniface baserte systemet LADOK Nouveau ble lansert
- Tidlig på 2000-tallet ble flere webtjenester utviklet for å eksponere data
- Kompleksiteten, arkitekturen og tilstanden på Uniface framskyndet en beslutning om å gjøre en endring
- Ladoks total kostnad var 38.5M Euro. Dagens driftskostnader er 20 Euro/student per år som inkluderer driftskostnader, videreutvikling og support. Sverige har 500.000 studenter per år

Nøkkelfunn fra intervju(ene) for bruk i videre scenario analyse

- COTS leverandører ser ikke ut til å ha rett funksjonalitet eller et veldig positivt business case
- Erfaring i å kjøre større IT programmer er essensielt for suksess



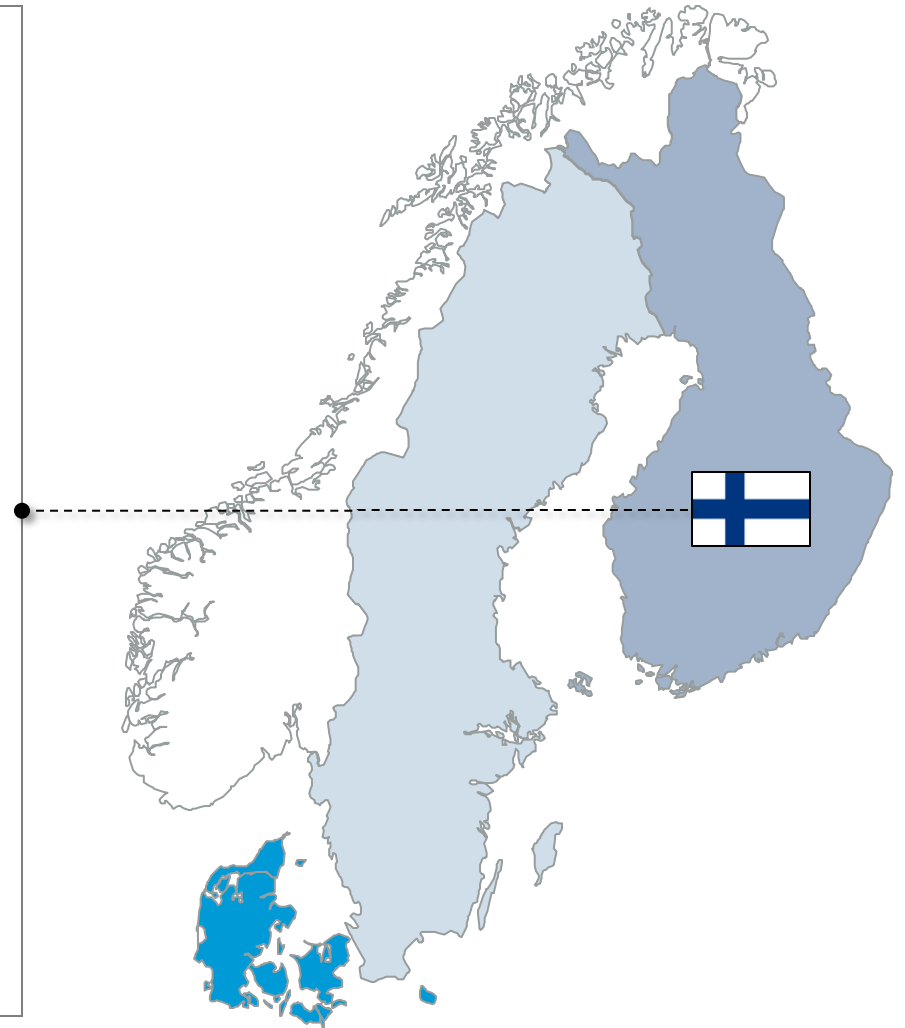
Erfaringer med SIS fra Finland (SISU)

Bakgrunn og introduksjon

- Finland har hatt flere løsninger som ofte er utviklet av et enkelt høyere utdanningsinstitusjon eller konsortium av utdanningsinstitusjoner
- Universitetet i Helsinki, Tampere og Aalto gikk sammen og utførte en mulighetsstudie. Disse hadde to systemer, Oodi og Opsu, og de gjorde en mulighetsstudie på hvordan man skulle modernisere disse to systemene
- SISU er bygget av et selskap som eies for tiden av seks universiteter. SISU er bygget mer fra et studentperspektiv
- Det var flere løsninger, men de var gamle og vanskelig/umulige å modernisere, som kjørte på utdaterte teknologier og plattformer
- Det er nasjonale prosjekter for å etablere f.eks. datavarehus for høyere utdanning som dekker alle universiteter (Virta)
- Det opprinnelige anslaget for implementeringskostnad på 10M Euro har vært nokså riktig. I tillegg kommer institusjonenes interne kostnader for integrasjoner, datamigrering, brukeropplæring og annet

Nøkkelfunn fra intervju(ene) for bruk i videre scenario analyse

- COTS leverandører ser ikke ut til å ha rett funksjonalitet og ikke et veldig positivt business case
- Den nasjonale digitaliseringsstrategien (DigiVisio 2030) favoriserer skreddersydd utvikling på grunn av plattformteknologier i strategien



Erfaringer med SIS fra Finland (PEPPI)

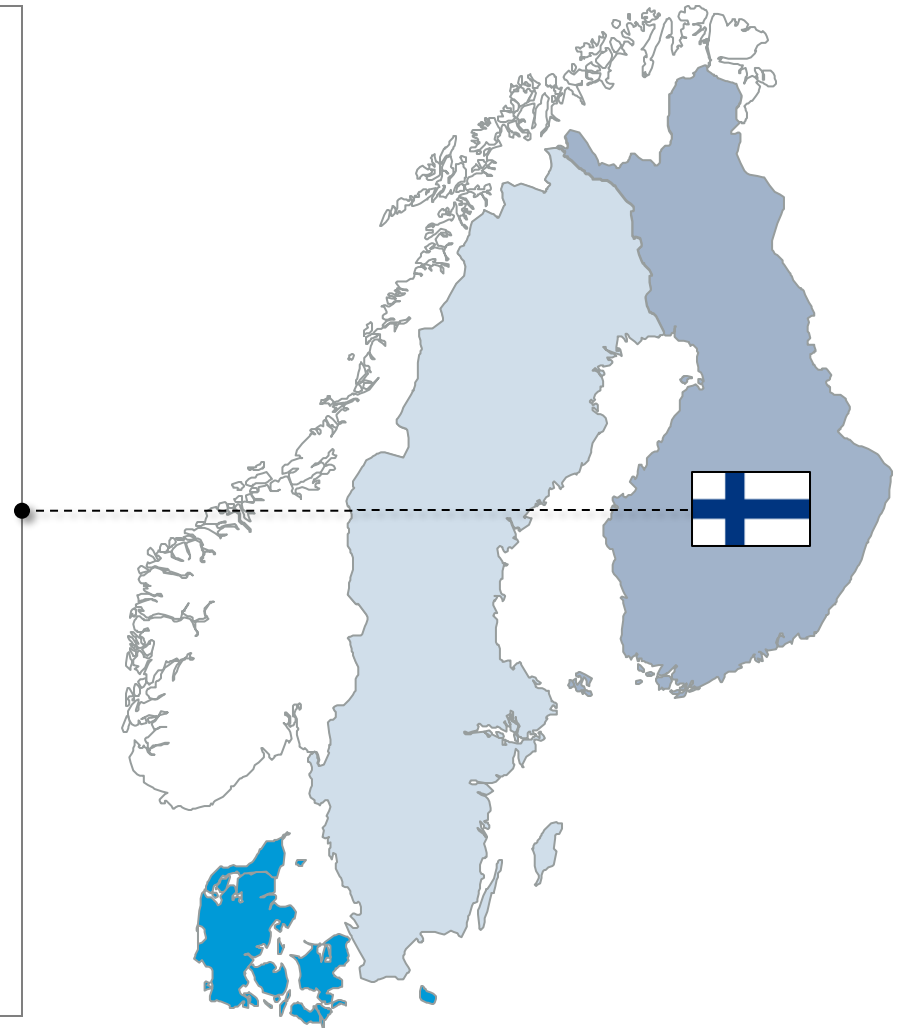
Bakgrunn og introduksjon

- Finland har hatt flere løsninger som ofte er utviklet av et enkelt høyere utdanningsinstitusjon eller konsortium av utdanningsinstitusjoner
- PEPPI er bygd av et konsortium og mer fra et institusjonelt administrativt perspektiv
- Det har vært en konsolideringsøvelse og sammenlignet for 10+ år siden var det 12+ løsninger
- Kostnader ved integrasjoner øker gradvis og den eneste mulige løsningsarkitekturen ser ut til å være er en “postmoderne”* tilnærming der et felles “registrer” er kjerne og påfølgende kapabiliteter bygget rundt det, der man anvender APler heller enn tilpassede punkt til punkt integrasjoner
- Det er en trend med studentmobilitet, på tvers av institusjoner, og fra et enhetsperspektiv er det et fokusområde som stiller nye krav til applikasjonene og et høyere endringstempo
- Det er en funksjonell variasjon blant de ulike typer av institusjoner (universiteter, høyskoler, UAS, lokale, private, etc.)
- Sterk interesse i å finne digitale muligheter (som f.eks. bruk av analytics/AI, studentapplikasjoner som integrerer andre funksjoner) og å invitere private sektor til å delta i utvikling av disse

Nøkkelfunn fra intervju(ene) for bruk i videre scenario analyse

- COTS leverandører ser ikke ut til å ha rett funksjonalitet, eksempelvis manglende støtte for lokale språkkrav, og myndighets- og finansieringsrelaterte krav
- Den nasjonale digitaliseringsstrategien (DigiVisio 2030) favoriserer skreddersydd utvikling på grunn av plattformteknik i strategien

** Postmoderne refererer til en arkitektur med løst koblete applikasjoner som støtter et sett med funksjoner i stedet for å løse noen funksjon i den samme applikasjonen*



Erfaringer med SIS fra Danmark (ESAS og Kopernikus)

Bakgrunn og introduksjon

- Danmark har fra starten to forskjellige SIS løsninger som dekker praktiske høyskoler (f.eks. kunst, musikk, maritime) og universiteter/høyskoler
 - ESAS er prosjektet med å erstatte et SIS for praktiske høyskoler (foreløpig estimert kostnad fra foranalyse til implementering: mindre enn 200M DKK, dette estimatet inkluderer bl.a. betaling til leverandøren, tid for ansatte ved departementet, ansatte ved institusjonene, brukeropplæring og implementering)
 - Kopernikus er prosjektet for å erstattet systemet STADS for universitetene
- Det ser ut til å ikke være et klart syn på en plattform eller økosystem modell i sektor

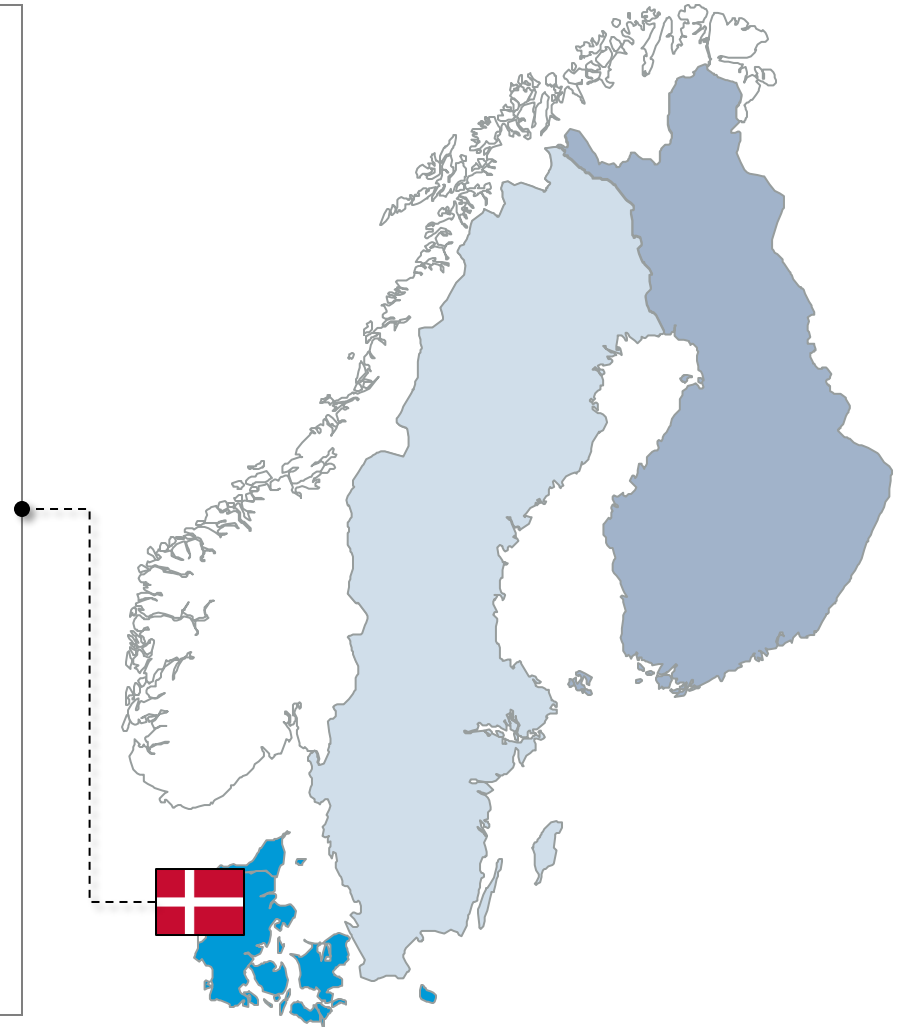
Nøkkelfunn fra intervju(ene) for bruk i videre scenario analyse

ESAS

- Det er en interessant løsning at noen SIS leverandører baserer sin SIS utvidelse på Dynamics CRM. Med denne framgangsmåten kan de rette kravene implementeres direkte på plattformen heller enn å tilpasse en eksisterende utvidelse
- Det er til en viss grad en risiko med denne framgangsmåten for at systemintegrator har begrenset SIS erfaring og at kunden kan være lite erfaren i å håndtere et prosjekt som dette

Kopernikus

- Begrensede funn så langt siden RFP ikke er lansert, men relevant å nevne;
 - COTS leverandører har relevant funksjonelt fotavtrykk
 - Begrenset appetitt for skreddersydd utvikling, trolig på grunn av mangel på kapasitet

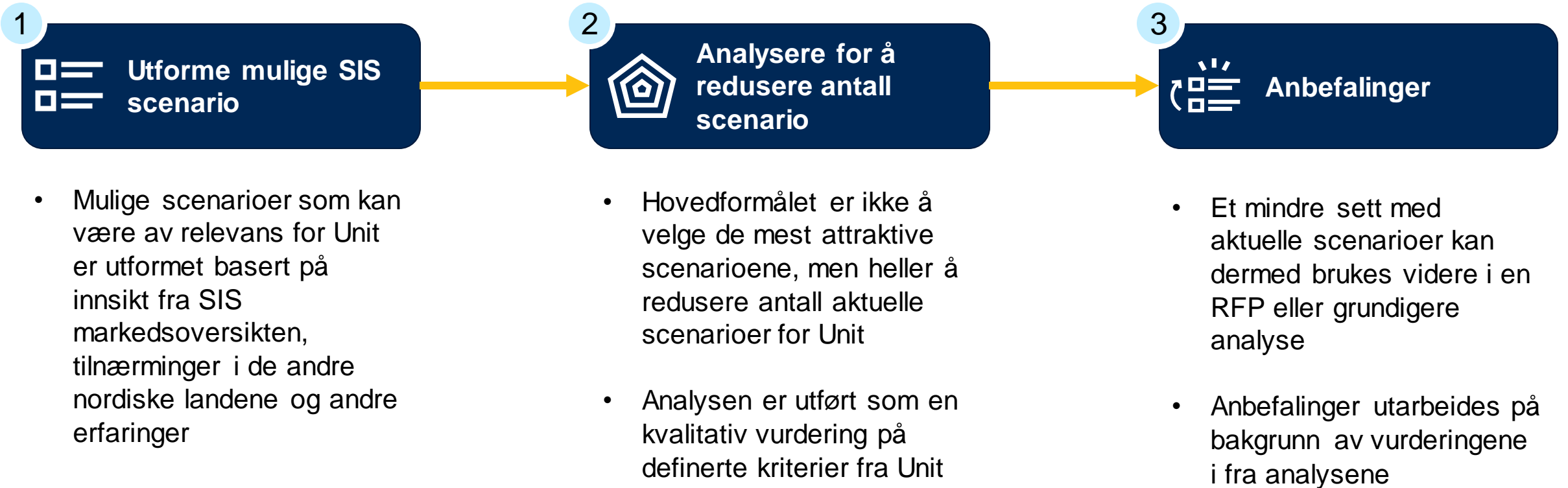




Del III. Scenario og analyse for videre veivalg



Ulike SIS scenario utformes og analyseres for Units videre veivalg



Seks scenario er utformet for Units mulige veivalg videre for studieadministrative løsninger

Mulige scenario	Beskrivelse
1 Kjøpe en SIS (COTS) løsning og tilpasse den	Anskaffe f.eks. en løsning fra Oracle, SAP eller Itelligence, og tilpasse den til norsk språk, myndighetskrav og andre kritiske lokale forretningskrav som ikke er støttet i standard produktene
2 Bruke en plattformløsning og implementere SIS funksjonalitet på toppen (ESAS framgangsmåten)	Bruke eksisterende plattform i markedet, f.eks. en CRM plattform, og implementere nødvendige språk-, myndighets- og kritiske forretningskrav på toppen av den
3 Hybrid tilnærming SIS (COTS) som front-end med FS som back-end	Implementere et SIS brukergrensesnitt fra en leverandør og koble den til FS back end og database
4 Samarbeide med en nordisk partner	Ha enten eierskap til en del av en nordisk løsning eller lisensiere/kjøpe kildekoden
5 Fullstendig omskrivning av FS (LADOK 3 framgangsmåten)	Starte på nytt og utvikle en veldesignet løsning knyttet til arkitektur og økosystem
6 Kontinuerlig modernisering av FS	Stegvis løsrive og forbedre arkitekturen for å kunne dele opp og bytte ut deler av FS

Det er gjort noen overordnede betraktninger av alle scenarioene (1/2)

Scenario	Fordeler	Ulemper	Andre betraktninger
1. Kjøpe en SIS løsning og tilpasse den	<ul style="list-style-type: none">▪ Oppnå fordelene med et veikart for utvikling fra en markedsledende løsning▪ Lavere eierkostnader (dersom håndtert på en god måte)	<ul style="list-style-type: none">▪ Begrenset kontroll (økt innlåsing)▪ Passer muligens ikke inn i økosystemstrategien fra sektor	<ul style="list-style-type: none">▪ Alle nordiske parter som har evaluert det nøyte har kommet til konklusjonen om at det ikke støtter kritiske krav▪ Kostnadsestimater utført (av andre nordiske parter), indikerer en svært høy kostnad (200+ MNOK)
2. Implementere SIS funksjonalitet på toppen av en CRM løsning	<ul style="list-style-type: none">▪ Oppnå fordelene med et veikart for utvikling fra en markedsledende løsning▪ Lavere eierkostnader (dersom håndtert på en god måte)▪ Flere SIS løsninger er bygget slik allerede	<ul style="list-style-type: none">▪ Implementeringen vil utføres av en systemintegrator uten SIS erfaring▪ Begrenset kontroll (økt innlåsing)	<ul style="list-style-type: none">▪ Krever veldig god erfaring med å drive et langvarig og stort implementeringsprogram og å balansere behovet for krav med ønsket til systemintegratoren om å utvikle▪ Unit har utviklingskapasitet som kan benyttes
3. Hybrid SIS UI og FS back end	<ul style="list-style-type: none">▪ Vil tillatte Unit å fokusere på utviklingen av områder som er fornuftige, f.eks. data og distribusjon	<ul style="list-style-type: none">▪ Ingen 3.parts leverandør som støtter dette designmønsteret	<ul style="list-style-type: none">▪ Det er ofte en misoppfatning at et brukergrensesnitt trenger en tjeneste per objekt for å virke (for å oppdatere data), mens de fleste produktene i realiteten er sentrert rundt en prosess, som gjør dette designet vanskeligere

Det er gjort noen overordnede betraktninger av alle scenarioene (2/2)

Scenario	Fordeler	Ulemper	Andre betraktninger
4. Samarbeide med en nordisk partner	<ul style="list-style-type: none">▪ Akselerere utviklingen ved å kjøpe programvare fra andre nordiske parter (primært LADOK, SISU og PEPI)▪ Potensielt lave kostnader▪ Trolig en god match mtp. krav i den nordiske konteksten og digitaliseringsinitiativer	<ul style="list-style-type: none">▪ Kan skape en komplisert eierstruktur (dersom 30+ norske institusjoner skal bli en del av et LADOK konsortium)▪ Unit utviklere har ingen bakgrunn eller designerfaring fra slike produkter og behov det må investeres i	<ul style="list-style-type: none">▪ Et interessant alternativ og det er samarbeid mellom nordiske parter allerede (Nordforum)▪ Vil skape et betydelig økosystem med omtrent 1M studenter og kan fremme spennende utviklingsmuligheter
5. Fullstendig omskrivning av FS (LADOK 3 framgangsmåten)	<ul style="list-style-type: none">▪ Det eksisterer allerede en utviklingsorganisasjon▪ En omskrevet versjon passer muligens behovene til økosystemet i sektoren bedre	<ul style="list-style-type: none">▪ Vil drive "sunk cost" og en stor del av FS utviklingen vil være bortkastet▪ Vil forsinke veikartet til produktutviklingen▪ Svært avhengig av etterspørselshåndtering og en fokusert styringsgruppe	<ul style="list-style-type: none">▪ Saken for endring er svak, og kan introdusere tvil og drive scope and focus creep▪ Det ser ut til å være mer fokus på økosystem i Europa enn i USA, som støtter en kontrollert implementering av krav
6. Kontinuerlig modernisering av FS	<ul style="list-style-type: none">▪ FS er i en tilstand for modernisering▪ Det finnes allerede en forvaltningsorganisasjon og et produktveikart som ikke vil bli mye forstyrret	<ul style="list-style-type: none">▪ Kan medføre andre måter å jobbe på, fra både et ledelses- og etterspørselsperspektiv, i tillegg til et arkitekturmessig og utviklingsmessig ståsted	<ul style="list-style-type: none">▪ Om fokuset på modernisering vil forbli høyt, eller om det vil bli avsporinger og «scope creep» som forsinke framdriften▪ Det ser ut til å være mer fokus på økosystem i Europa enn i USA, som støtter en kontrollert implementering av krav

Analyse og sammenligning av utformet SIS scenario for Unit (1/2)

Analyse element	1. Kjøpe en SIS løsning	2. Implementere SIS løsning på toppen av en CRM løsning	3. Hybrid front end SIS leverandør	4. Samarbeid med en nordisk partner	5. Komplette omskriving av FS	6. Kontinuerlig modernisering av FS
Funksjonalitet	● Signifikante gap i finansiering og rapporteringskrav	● Færre gap siden mer må utvikles som det er	● Signifikante gap i finansiering og rapporteringskrav	● Et sett med signifikante krav er allerede implementert	● Mulighet til å fullt ut implementere alle krav	● Mulighet til å fullt ut implementere alle krav
Muligheter for kontroll av og gjenbruk av data på tvers av institusjoner ved hjelp av integrasjon og datautveksling	● All/nesten all data er tilgjengelig via API eller integrasjoner	● All/nesten all data er tilgjengelig via API eller integrasjoner	● All data er/kan gjøres tilgjengelig via API eller integrasjoner	● Bygget for å dele data ved hjelp av APler	● All data vil bli gjort tilgjengelig gjennom APler	● All data er/kan gjøres tilgjengelig via APler eller integrasjoner
Behov og muligheter for tilpasning og skreddersøm	● Avhenger av hvordan leverandøren har lagt til rette for det. Normalt begrenset tilrettelegging.	● Plattform leverandører er typisk mer forberedt for å tilrettelegge for tilpasninger	○ Vil trolig delvis støttes i UI, men ikke i FS back end	● Full mulighet til å utvikle alle krav	● Full mulighet til å utvikle alle krav	● Full mulighet til å utvikle alle krav
Skalerbarhet	● Avhenger av hvordan leverandøren er forberedt på dette	● Plattform er typisk bedre designet for skalerbarhet	● Avhenger av hvor godt leverandøren er forberedt på dette	● Full mulighet til å støtte skalerbarhet	● Full mulighet til å støtte skalerbarhet	● Eksisterende løsning trenger omstrukturering for å bedre støtte skalerbarhet
Teknologi, spesielt om løsningene leveres i skyen	● For det meste moderne og beste praksis arkitektur	● For det meste moderne og beste praksis arkitektur	● For det meste moderne og beste praksis arkitektur	● Full mulighet til å støtte moderne arkitektur	● Full mulighet til å støtte moderne arkitektur	● Eksisterende løsning trenger omstrukturering for å bedre støtte moderne teknologier
Språk: Om løsningene er tilgjengelige på norsk, evt. mulighet og omfang på oversettelse	○ Ingen støtte for norsk, men er mulig å legge til	● Trenger manuelt arbeid og vil bli utført vha. tilpasninger	○ Ingen støtte for norsk, men er mulig å legge til	● Trenger tilpasninger for å støtte norsk	● Fullt mulig å støtte hvilket som helst språk	● Allerede på norsk
Tilgang på brukerstøtte og opplæring	○ Trenger investeringer i tilpasse leverandørens standard materiell	● Delvis opplæring er tilgjengelig for plattformene	○ Trenger investeringer i tilpasse leverandørens standard materiell	● Må etableres	● Må etableres pga avhengighet til det nye systemet	● Eksisterende materiale trenger litt oppdatering

Forklaring

○ - Passer ikke
○ - Dårlig oppfyllelse, signifikant negativ innvirkning på arbeidsmåte




● - Akseptabel oppfyllelse, trenger en ny løsning, men akseptabel

● - God oppfyllelse med krav, kan konfigureres eller forbedret enkelt
● - Full dekning av krav

Analyse og sammenligning av utformet SIS scenario for Unit (2/2)

Analyse element	Forklaring av kategorisering	1. Kjøpe en SIS løsning	2. Implementere SIS løsning på toppen av en CRM løsning	3. Hybrid front end SIS leverandør	4. Samarbeid med en nordisk partner	5. Komplette omskrivning av FS	6. Kontinuerlig modernisering av FS
Lisenskostnader	<p>Lav - Kun for infrastrukturplattformer</p> <p>Medium - For et mer komplekst infrastrukturlandskap</p> <p>Høy - inkludert SW-lisenser og vedlikeholdsgebyr</p>	Høy – proprietære lisenser for hele teknologi-stack	Høy – en lisens for hele plattformen	Høy – proprietære lisenser for hele teknologi-stack	Lav/medium – lav kostnad komponenter. Kan medføre en lisenskostnad fra konsortiumet.	Lav – kun lisens for plattformkomponentene	Lav – kun lisens for plattformkomponentene
Implementeringskostnader	<p>Lav - Bruk av interne ansatte på stedet</p> <p>Medium - Internt personell forsterket med lokal kapasitet innenfor visse områder</p> <p>Høy - Inkludert ikke-norske baserte leverandørkonsulenter</p> <p>Svært høy - Kombinasjon av leverandørkonsulenter og internt personale</p>	Høy – trenger signifikant arbeid for å implementeres	Høy – trenger signifikante investeringer for å implementeres	Svært høy – trenger betydelig med arbeid for å implementeres og nye integrasjoner mot FS må utvikles	Medium – Oversetting og tilpasning til norske krav	Høy – trenger signifikant arbeid for å implementeres	Lav/medium – lettere å håndtere siden løsningen allerede er på plass
Senket kostnad (sunk cost)	<p>Lav - Gjeldende kodebase brukes til gjenbruk</p> <p>Medium - Deler av FS beholdes</p> <p>Høy - Alt erstattes</p>	Høy – ingen til begrenset gjenbruk av eksisterende plattform	Høy – ingen til begrenset gjenbruk av eksisterende plattform	Medium – deler av FS beholdes	Høy – ingen til begrenset gjenbruk av eksisterende plattform	Medium – den mer moderne delene kan gjenbrukes og ekspanderes	Lav – full gjenbruk
Investeringsforpliktelse	<p>Lav - Begrenset investeringsforpliktelse</p> <p>Medium - Flere år, flere hundre millioner i investeringer, men beslutninger kan lettere avsluttes</p> <p>Høy - Flerårig, flere hundre millioner investeringer med alle investeringer som skal aksepteres på ett beslutningspunkt</p>	Høy – investeringer i forkant trengs, begrenset kostnadsreduksjon mulig gjennom prosjekts levetid	Høy – investeringer i forkant trengs, begrenset kostnadsreduksjon mulig gjennom prosjekts levetid	Høy – investeringer i forkant trengs, begrenset kostnadsreduksjon mulig gjennom prosjekts levetid	Medium – investeringer i forkant må gjøres, men prosjektet kan settes på hold eller stoppes med begrenset sunk cost	Medium – investeringer i forkant må gjøres, men prosjektet kan settes på hold eller stoppes med begrenset sunk cost	Lav – begrensede investeringer i forkant og veikartet kan endres etter behov

Basert på funnene og analysene er scenario med hyllevare SIS løsninger og omskriving av FS ikke aktuelle scenario for Unit

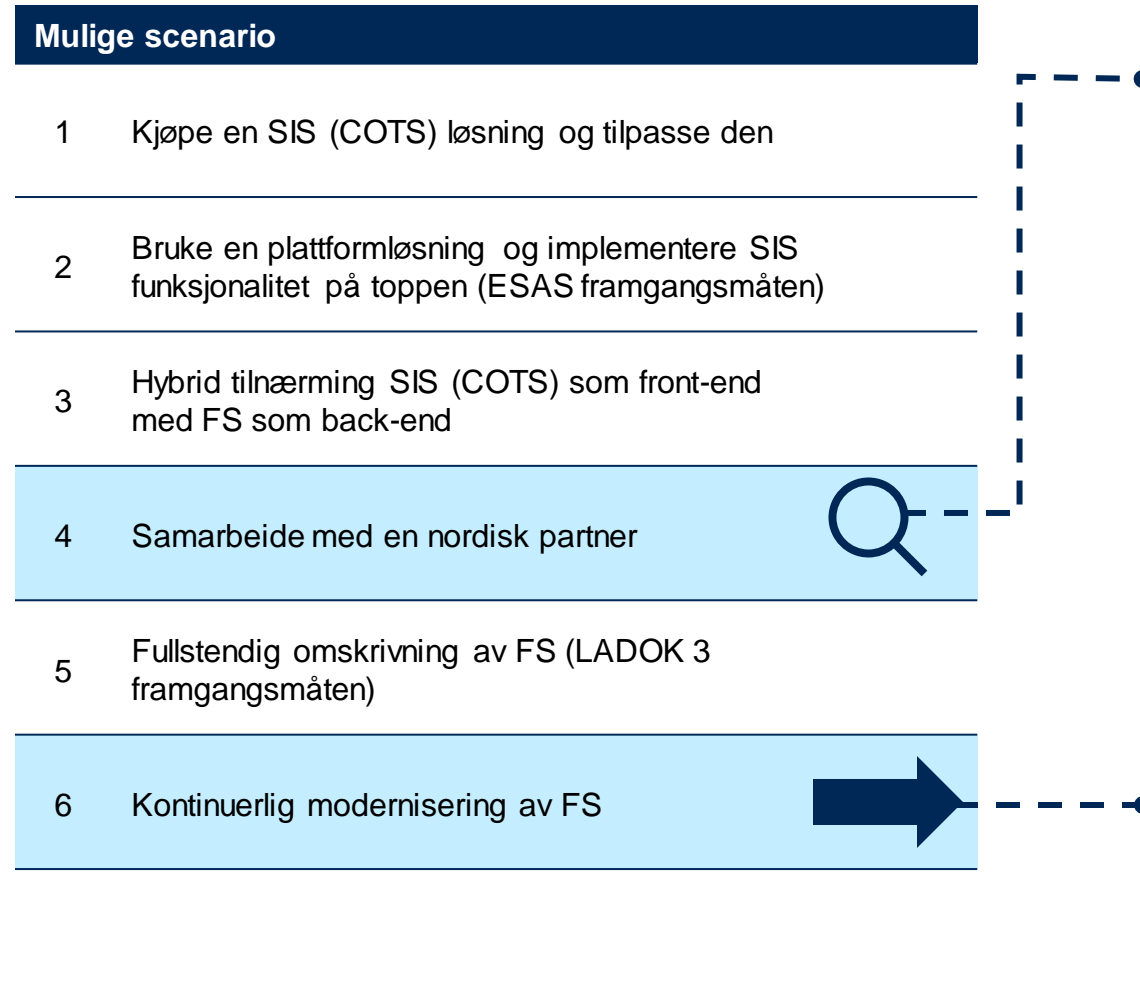
Mulige scenario	
1	Kjøpe en SIS (COTS) løsning og tilpasse den 
2	Bruke en plattformløsning og implementere SIS funksjonalitet på toppen (ESAS framgangsmåten)
3	Hybrid tilnærming SIS (COTS) som front-end med FS som back-end 
4	Samarbeide med en nordisk partner
5	Fullstendig omskriving av FS (LADOK 3 framgangsmåten) 
6	Kontinuerlig modernisering av FS

Utelukke scenario 1 og 3 pga at det å implementere en kommersiell hyllevare (COTS) SIS løsning ser ut til å:

- Ikke ha rett funksjonalitet (intervjuer indikerer dårlig støtte for språket, myndighetskrav og finansiering – som er ganske unikt for Norden)
- Skaper ikke et positivt business case (intervjuer bekrefter også en signifikant investering i lisenser og utgifter til systemintegrator for å implementere nødvendige krav)
- Ikke alle leverandører opererer i Europa

Utelukke scenario 5 siden FS sin arkitektur er i en relativt god stand, vil en komplett omskriving ikke gi mening (siden alle parter som ikke valgte kontinuerlig modernisering hadde en arkitektur som ikke var egnet for det eller krevde en svært høy investering)

Anbefalingen for Unit er å fortsette kontinuerlig modernisering av FS, men også undersøke nærmere et nordisk SIS samarbeid



1. Undersøke nærmere scenario 4 for samarbeid med en nordisk partner for en framtidig SIS. Dette prosjektet har ikke hatt mandat til å vurdere dette scenario sammen med de andre nordiske landene. Derfor anbefales en nærmere undersøkelse av dette scenario før den kan utelukkes.

2. Fortsette med scenario 6 kontinuerlig modernisering av FS basert på;

- I. Kostnadsperspektiv dersom man tar nødvendige tilpasninger i betraktning i business caset (intervjuer indikerer kostnader på flere hundre millioner norske kroner for å implementere, inkludert det danske ESAS prosjektet når det ble bygget på en CRM plattform)
- II. Det er forskjellige sektor og nasjonale ambisjoner om en overordnet digitaliserings- og plattformtankegang, der Norge er ansett som en leder og trenger en god arkitektur på plattformen
- III. Unit har en unik posisjon siden FS er håndtert på en slik måte at løsningen er enkel å drifte og ikke i en tilstand der kontinuerlig modernisering ikke er en mulig løsning (som skjedde i Sverige og Danmark)

Kontaktpersoner

Gartner

Erik Lehne
Senior Managing Partner
Public Sector Norge
Gartner Consulting
Telefon:+47 906 53 781
erik.lehne@gartner.com

Gartner

Baber Nisar
Director
Public Sector Norge
Gartner Consulting
Telefon:+47 938 70 637
babernisar@gartner.com