

Leveranse MP 11: KRAVSPESIFIKASJON

Oktober 2015



Digital
Uio
eksamen

Endringshistorikk

Versjon	Dato	Kommentar	Hvem
0.1	28.09.2015	Dokument opprettet.	AL
0.2	30.09.2015		AL, KA
0.3	13.10.2015	Endret etter innspill fra GAH.	AL
0.4	14.10.2015	Revidert etter innspill fra AU. Nytt vedlegg C og D etter innspill fra MED og ILS.	AL
0.5	15.10.2015	Revidert etter innspill fra JUS.	AL
0.6	29.10.2015	Revidert etter innspill fra fakultetskoordinatorer og USIT.	AL, KA
0.7	11.11.2015	Revidert etter innspill fra AF (SSD).	AL, KA
0.8	13.11.2015	Oppdatert kravene. Sendt til GAH for godkjenning.	AL

Innholdsfortegnelse

1	INTRODUKSJON.....	5
1.1	Hensikt	5
1.2	Presiseringer	5
1.3	Målsetning og visjon for tjenesten digital eksamen	5
1.3.1	Fra faglærer og vitenskapelig ståsted	5
1.3.2	Fra studentens ståsted	6
1.3.3	Fra administrativt ståsted	6
1.4	Innhentede tilbakemeldinger	6
1.5	Målgruppe for dokumentet	6
2	GENERELL BESKRIVELSE	7
2.1	Hovedfunksjoner	7
2.2	Forutsetninger	7
2.2.1	Regelverk og organisering av eksamensarbeidet på UiO.....	7
2.2.2	Autentisering	7
2.2.3	Felles Studentsystem (FS)	8
2.2.4	Arkivering	8
2.3	Arbeidsprosesser for eksamen ved UiO	9
2.4	Brukerroller og hovedaktiviteter	10
2.5	Sammendrag av behovene ved UiO	11
3	KRAV TIL EKSTERNE GRENSESNIITT	12
3.1	Arkitektur	12
3.1.1	Målsetninger i arbeidet med arkitektur	12
3.1.2	Åpen arkitektur	13
3.2	Programvaregrensesnitt	13
3.2.1	Grensesnitt mot Felles Studentsystem	13
3.2.2	Grensesnitt mot arkiv / publiseringsløsning / databaser	14
3.2.3	Grensesnitt mot andre tredjepartsprogrammer.....	14
4	SYSTEMFUNKSJONER	15
4.1	Administrering av eksamen	15
4.1.1	Beskrivelse	15
4.1.2	Funksjonelle krav	15
4.2	Forfatte spørsmål	15
4.2.1	Beskrivelse	15
4.2.2	Funksjonelle krav	16
4.3	Lage oppgavesett.....	17
4.3.1	Beskrivelse	17
4.3.2	Funksjonelle krav	17
4.4	Besvare oppgavesett.....	17
4.4.1	Beskrivelse	17
4.4.2	Funksjonelle krav	17
4.5	Sensurere oppgavesett	18
4.5.1	Beskrivelse	18
4.5.2	Funksjonelle krav	18
4.6	Monitorering av eksamensgjennomføring	18

4.6.1	Beskrivelse	18
4.6.2	Funksjonelle krav	18
4.7	Krav til statistikkfunksjon og dashboards – «Learning Analytics».....	20
4.7.1	Beskrivelse	20
4.7.2	Funksjonelle krav	20
5	ANDRE IKKE-FUNKSJONELLE KRAV	21
5.1	Krav til klienter.....	21
5.2	Krav til sikkerhet.....	21
5.3	Krav til mekanismer for å hindre tap av data	22
5.4	Krav til brukeropplevelse	22
5.5	Krav til dokumentasjon	22
6	VEDLEGG	23
6.1	Vedlegg A: Sammenligning av INSPERA, MED og JF per november 2015.....	24
6.2	Vedlegg B: Arbeidsprosesser for eksamen ved UiO	32
6.3	Vedlegg C: Behovskartlegging MED	36
6.4	Vedlegg D: Behovskartlegging ILS.....	38

1 Introduksjon

1.1 Hensikt

Hensikten med leveransen kravspesifikasjon er å kartlegge hvilke behov UiO har i forbindelse med digitalisering av eksamen. Leveransen vil fungere som et arbeidsdokument for videre utvikling av tjenesten UiO digital eksamen, og inngå i beslutningsgrunnlaget for ledelsen. Dokumentet vil også brukes som grunnlag i forhandlinger og dialog med aktuelle leverandører for å beskrive UiOs behov. Kravspesifikasjonen skal være et levende dokument som endres og suppleres etter hvert som nye behov identifiseres og ønsker fra fakultetene kommer til.

1.2 Presiseringer

Prosjekt UiO digital eksamen skal levere en tjeneste. Begrepet er bevisst valgt fordi vi ser at det ikke eksisterer en teknisk løsning som dekker alle UiOs behov. Imidlertid brukes ordet «løsningen» i dokumentet siden vi ønsker å beskrive hvilke funksjoner som de tekniske systemene må dekke. Kravene er beskrevet i formen «Løsningen skal ...». På et senere tidspunkt vil kravene prioriteres i samråd med fakultetene og andre brukere av tjenesten.

1.3 Målsetning og visjon for tjenesten digital eksamen

UiO ønsker å gjøre eksamen papirløs for studenter, faglærere, sensorer og eksamensadministratorer ved å digitalisere arbeidsflyten knyttet til prosesser og aktiviteter før, under og etter eksamen. Dette skal oppnås gjennom å levere «tjenesten digital eksamen» til UiOs fakulteter.

Det er mange perspektiver som skal ivaretas i en eksamenstjeneste. Visjonen må være at undervisning og læring er det sentrale, samtidig som det må legges opp til en hensiktsmessig bruk av administrative ressurser. En eksamenstjeneste må derfor være både fleksibel og standardisert. Fleksibel i den forstand at læring og pedagogikk driver utviklingen. Standardisert i den forstand at det legges til rette for effektive administrative rutiner.¹

1.3.1 Fra faglærer og vitenskapelig ståsted

Det pedagogiske skal stå i sentrum. En tjeneste for digitale vurderingsformer må ta utgangspunkt i faglærers ønske om å vurdere sine kandidater. Dette kan skje gjennom tradisjonelle vurderingsformer som skoleeksamen og hjemmeksamen, eller gjennom nye vurderingsformer som vokser frem etterhvert som mulighetene ved digitalisering tas i bruk. Det skal være det pedagogiske som setter rammen, ikke «eksamenssystemet».

¹ Se også [«Visjonsnotat om pådrivermodell»](#) utarbeidet av USIT.

1.3.2 Fra studentens ståsted

Eksamensløsningen må være enkel. Det er studentens ferdighetsnivå som skal vurderes, ikke evnen til å beherske systemet. Det er et mål å kunne gjenbruke verktøy fra studiehverdagen slik at studenten har kjennskap til eksamensløsningen fra undervisningen. For å gjøre eksamenssituasjonen så enkel som mulig bør det finnes *en* vei inn for å avlegge eksamen (for eksamen «Min Side»), selv om det i bakkant finnes ulike tekniske systemer.

1.3.3 Fra administrativt ståsted

Det bør være standardiserte prosesser for administrative oppgaver før, under og etter en eksamen. Det at det legges opp til at pedagogisk fleksibilitet for faglærere ikke medfører at eksamensadministratoren må sette seg inn i ulike systemer.

Det må dessuten være en overkommelig oppgave for både teknisk og administrativt ansatte å ha kontroll på krav til brukervennlighet, universell utforming, juridiske aspekt, systemenes stabilitet og ytelse m.m.

1.4 Innhentede tilbakemeldinger

I utarbeidelsen av kravspesifikasjonen er det innhentet tilbakemeldinger fra Det medisinske og Det juridiske fakultet i tillegg til Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet. Disse tre miljøene er valgt fordi de alle har erfaring med digital eksamen ved UiO.

Behovsbeskrivelsen til MED og ILS er forsøkt innarbeidet i dokumentet, men de er også vedlagt i henholdsvis avsnitt 6.3 og 6.4. Tilbakemeldingene fra JUS er innarbeidet i kravspesifikasjonen.

Avdeling for fagstøtte ved Seksjon for studieadministrative datasystemer og USIT har også gitt innspill til leveransen.

I tillegg har vi innhentet innspill fra fakultets- og IT-koordinatorene med ansvar for gjennomføring av digital eksamen høsten 2015 ved testfakultetene HF, MN, OD, SV og UV.

1.5 Målgruppe for dokumentet

Primærmålgruppene for dette dokumentet er:

- Ledelsen ved UiO
- Fakulteter
- USIT
- Leverandører
- Avdeling for fagstøtte (AF)

2 Generell beskrivelse

2.1 Hovedfunksjoner

Teknisk løsning må sørge for et skalerbart og sikkert miljø for gjennomføring av vurdering:

- Gi faglærer et verktøy for å lage ulike oppgaver basert på den vurderingsform som best støtter opp under læringsmålene i faget.
- Legge til rette for at vurdering av besvarelser skal foregå digitalt.
- Støtte administrative prosesser før, under og etter en vurdering.
- Gi kandidaten tilgang til hensiktsmessige digitale verktøy i vurderingssituasjonen.
- Sikre sikker integrasjon med UiOs autoritative datakildesystemer.
- Legge til rette for samhandling og kommunikasjon mellom ulike brukere av løsningen.

2.2 Forutsetninger

I det videre arbeidet med en digital eksamensløsning er det visse forutsetninger som må legges til grunn. Disse er beskrevet nedenfor.

2.2.1 Regelverk og organisering av eksamensarbeidet på UiO

Eksamen reguleres av «Lov om universiteter og høyskoler»² og av «Forskrift om studier og eksamen ved UiO»³.

Fakultetene er stort sett organisert slik at fakultetsadministrasjonen har ansvaret for gjennomføring av skoleeksamen, mens instituttene har ansvar for gjennomføring av andre vurderingsformer som hjemmeoppgaver, muntlig og masteroppgaven.

Sentralt nivå ved Avdeling for fagstøtte (AF) har systemansvar for Felles Studentsystem (FS), administrerer den sentrale klagenemda og bistår i regelverksspørsmål.

2.2.2 Autentisering

Løsningen skal støtte autentisering via standard autentiseringsmekanismer. Ved UiO brukes per i dag FEIDE⁴ som en autentiseringsløsning for ansatte, sensorer og studenter, men det

² Se <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15>

³ Se www.uio.no/om/regelverk/studier/studier-eksamener/forskrift-studier-eksamener/

⁴ Felles Elektronisk IDEntitet - er Kunnskapsdepartementets valgte løsning for sikker identifisering i utdanningssektoren, og FEIDE benyttes til innlogging til en rekke tjenester ved UiO.

bør tas høyde for at andre autentiseringsmekanismer vil bli benyttet i fremtiden, som for eksempel ID-porten⁵.

2.2.3 Felles Studentsystem (FS)

Felles Studentsystem (FS)⁶ er et nasjonalt system for studieadministrative data, og er UiOs kildesystem for informasjon om studier og studenter. Informasjon om eksamen, eksamenskandidater, kommisjoner og sensorer skal derfor hentes fra FS. Sensur skal kunne tilbakeføres til FS.

2.2.4 Arkivering

Løsningen må støtte eksport av arkivverdige materiale til UiOs arkivsystem. Den må også støtte NOARK 5⁷ som er en standard for arkivdanning som stiller krav til arkivstruktur, metadata og funksjonalitet.

⁵ ID-porten er en felles innloggingsløsning til offentlige tjenester på internett.

⁶ Se www.uio.no/for-ansatte/arbeidsstotte/sta/fs/ for mer informasjon.

⁷ Se www.arkivverket.no/arkivverket/Offentleg-forvalting/Noark/Noark-5 for mer informasjon.

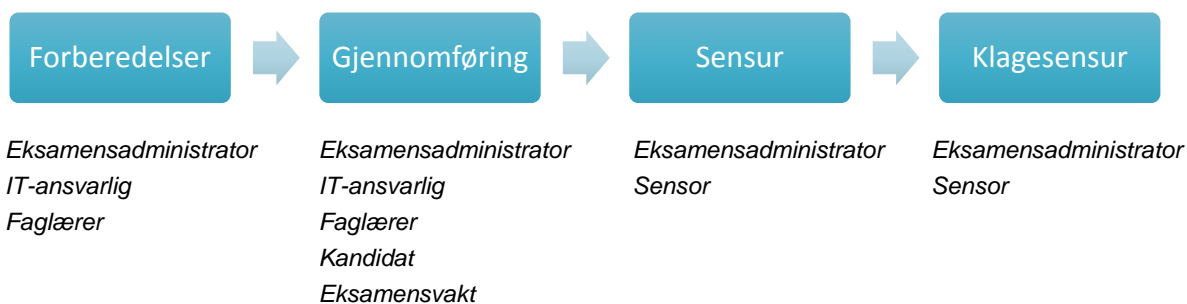
2.3 Arbeidsprosesser for eksamen ved UiO

Kartleggingen av arbeidsprosessene for eksamen er laget i samarbeid mellom prosjektgruppen og eksamensadministratorer ved fakultetene våren 2015. Det er også innhentet tilbakemeldinger fra de digitale eksamensprosjektene ved JUS og MED. Arbeidsflytskjemaene fra UNINETT⁸ og IHR-eksamen ble brukt som utgangspunkt.

Utgangspunktet for kartlegging av arbeidsprosessene har vært skriftlig skoleeksamen med tilsyn. Dette medfører at noen av rollene har færre aktiviteter ved andre vurderingsformer, eventuelt at de bortfaller som for eksempel eksamensvakt.

Målet har vært å komme frem til en felles overordnet prosessbeskrivelse for alle fakultetene ved UiO. Det viktigste er at alle aktivitetene er representert under riktig rolle, uavhengig av om rollen er plassert på institutt eller fakultet.

I hovedsak kan arbeidsprosessene deles inn i fire hovedfaser⁹. De ulike brukerrollene er involvert i fasene i varierende grad. Rollen eksamensvakt er kun aktuell under skoleeksamen.



Figur 1: Hovedfasene i eksamensgjennomføring med tilhørende roller.

Forberedelser	Forberedelsesfasen begynner ved arbeidsflytens startpunkt («Opprette vurderingsenhet i FS») og ender ved starten av eksamensdagen. Denne fasen består blant annet av planlegging av eksamenstid og sted, kartlegging av behov og utstyr, oppmelding til eksamen, finne sensorer og utarbeide eksamensoppgave.
Gjennomføring	For skoleeksamen er gjennomføringsfasen selve eksamensdagen. For andre vurderingsformer kan fasen strekke seg over et lengre tidsrom, for eksempel ved semesteroppgave. Fasen består av utlevering, utarbeidelse og innlevering av eksamensbesvarelse.
Sensur	Sensurfasen består av at sensorer får tilgang til eksamensbesvarelser, sensurerer, protokoll blir registrert i FS og eventuelt begrunnelse blir gitt til kandidat.
Klagesensur	Klagesensurfasen har omtrent samme aktiviteter som sensurfasen. Fasen og arbeidsflyten blir avsluttet når eksamensbesvarelser blir sendt til oppbevaring eller arkivering.

⁸ Se UniNett rapport «Arbeidsprosesser for digital vurdering».

⁹ Se vedlegg B for en komplett prosessbeskrivelse for ordinær eksamen.

2.4 Brukerroller og hovedaktiviteter

I en digital eksamenshverdag er det seks brukerroller.

<i>Rolle</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Eksempel på aktiviteter</i>
Eksamens-administrator	Ansatt som har administrative aktiviteter knyttet til eksamen ved enheten.	Opprette eksamen i FS Planlegge eksamen Administrere eksamener Håndtere avvik Administrere begrunnelser og klager
IT-ansvarlig	IKT-støtte for hele arbeidsprosessen rundt eksamen. Inkluderer drift, brukerstøtte, infrastrukturbygging, teknisk overvåking og håndtering av sikkerhet for IKT.	Teknisk brukerstøtte både før, under og etter eksamen Teknisk monitorering av gjennomføringen
Faglærer	Ansatt som utfører fagrelatert arbeid som utarbeiding av eksamensoppgaver og sensorveiledning. Dette kan skje i samarbeid med eksamensadministrator.	Opprette oppgaver / oppgavesett Redigere / endre oppgaver / oppgavesett Utarbeide sensorveiledning
Sensor	Personen som gir vurdering av kandidatens prestasjon. Kan være både intern og ekstern.	Sensurere eksamen Kommunisere med andre sensorer Innsendelse av sensurprotokoll Gi kandidatene begrunnelse
Kandidat	Personen som skal avlegge eksamen	Melde seg til eksamen Besvare eksamen Levere eksamen Se sensur, og eventuelt få begrunnelse eller klage på eksamen
Eksamensvakt	Person som er til stede fysisk under gjennomføringen av skoleeksamen, og påser at denne skjer i henhold til reglementet.	Monitorering av gjennomføring Tilsyn i eksamenslokalet

Tabell 1: Oversikt over tilhørende brukerroller med rollebeskrivelser og hovedaktiviteter i eksamensgjennomføringen.

2.5 Sammendrag av behovene ved UiO

Med utgangspunkt i hovedaktiviteter i arbeidsflyten for eksamensgjennomføring er kravene inndelt i tre hovedgrupperinger:

- Integrasjoner med tredjepartssystemer
- Konkrete systemfunksjoner
- Ikke-funksjonelle behov

For hver av disse gruppene er det tilknyttet konkrete behov som er beskrevet som krav. Kravene er beskrevet i detalj i kapittel 3-5, og har et unikt identifikasjonsnummer (ID#). Inndelingen er som følger:

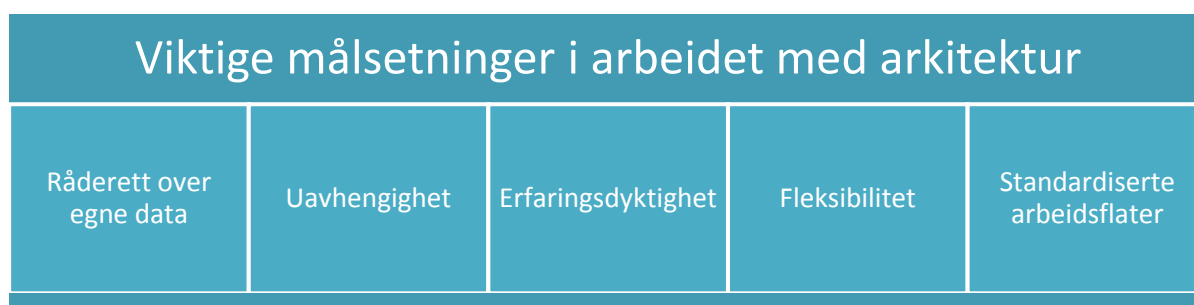
<i>Krav til eksterne grensesnitt</i>	Maskinvaregrensesnitt Grensesnitt mot Felles Studentsystem (FS) Grensesnitt mot arkiv / publiseringsløsning / plagiatskontroll Grensesnitt mot andre tredjepartsprogrammer
<i>Systemfunksjoner</i>	Administrering av eksamen Forfatte spørsmål Lage oppgavesett Monitorering av eksamensgjennomføring
<i>Andre ikke-funksjonelle krav</i>	Krav til klienter (datamaskiner) Krav til sikkerhet Krav til mekanismer for å hindre tap av data Krav til brukeropplevelse Krav til dokumentasjon

3 Krav til eksterne grensesnitt

3.1 Arkitektur

For en detaljert redegjørelse for arkitektur vises det til «Leveranse MP6: Tekniske premisser»¹⁰ levert av USIT.

3.1.1 Målsetninger i arbeidet med arkitektur



Figur 2: En ideell arkitektur bør være fundamentert i målsetninger.

- Eksamensrelatert data, som oppgavesett og besvarelser er viktige for UiO, og er noe vi bør ha kontroll over.
- UiO ønsker ikke å binde seg til enkeltleverandører. Det er nødvendig å ha frihet til å velge nye systemer etter behov, eller utvikle egne løsninger der det ikke finnes leverandører som dekker behovene.
- Digital eksamen er et domene i konstant endring, og UiO må være rustet til å takle disse endringene.
- Det er ønskelig å kunne benytte deler av funksjonaliteten i systemer, eller å bytte ut deler av funksjonaliteten fra en leverandør med tilsvarende fra en annen leverandør.
- Det er uheldig hvis kandidater og andre aktører må forholde seg til mange ulike arbeidsflater på tvers av eksamenssystemer.

¹⁰ Se <https://www.uio.no/for-ansatte/arbeidsstotte/prosjekter/digital-eksamen/internt/milepaler/teknisk/leveranse-mp-6.pdf>

3.1.2 Åpen arkitektur

Det er lite realistisk å tro at ett system alene skal kunne dekke alle UiOs behov rundt digital eksamen.

Det er derfor nødvendig å ta høyde for at mange løsninger skal kunne sameksistere. I en slik virkelig er det ønskelig at flest mulig av disse systemene kan integreres på bakgrunn av en åpen arkitektur.

Åpen arkitektur kjennetegnes ved følgende egenskaper:

- Modularisert ved at systemet består av moduler som kan fungerer uavhengig av hverandre.
- Komponentene har klart definerte grensesnitt.
- Komponentene kan utveksle data på standardiserte formater som er en del av grensesnittene.

Komponentene bør tilby veldefinerte API-er slik at integrasjon kan foregå på det logiske lag.

3.2 Programvaregrensesnitt

Ved alle krav som omhandler import og eksport av data mellom tjenesten UiO digital eksamen og eksterne systemer, legges det til grunn at det bør være dynamisk utveksling av data, for eksempel gjennom WebServices.

3.2.1 Grensesnitt mot Felles Studentsystem

Med dette menes integrasjonen mellom en digital eksamensløsning og FS, og hva slags informasjon som må importeres / eksporteres.

FS WebServices (FSWS)¹¹ er et felles webservice-grensesnitt som skal benyttes for integrasjon mot digital eksamenssystemer.

Datautveksling med FS bør være automatisk, men også kunne trigges manuelt.

3.2.1.1	Løsningen skal motta data fra FS om eksamen.
3.2.1.2	Løsningen skal motta data fra FS om eksamenskandidater.
3.2.1.3	Løsningen skal motta data fra FS om kommisjonsfordeling.
3.2.1.4	Løsningen skal motta data fra FS om sensorer.
3.2.1.5	Løsningen skal motta data fra FS om IT-ansvarlige.
3.2.1.6	Løsningen skal motta data fra FS om faglærere.
3.2.1.7	Løsningen skal motta data fra FS om eksamensadministratorer.
3.2.1.8	Løsningen skal motta data fra FS om eksamensvakter.

¹¹ Se www.fellesstudentsystem.no/applikasjoner/webservice/ for mer informasjon.

3.2.1.9	Løsningen skal eksportere informasjon om oppmøte til FS.
3.2.1.10	Løsningen skal eksportere vurderingsinformasjon til FS.

3.2.2 Grensesnitt mot arkiv / publiseringsløsning / databaser

En digital eksamensløsning skal ha integrasjon mot arkiv, publiseringsløsning (som for eksempel Vortex) og andre databaser. Dette er også satt som en forutsetning under avsnitt 2.2.4.

3.2.2.1	Løsningen skal ha mulighet for å eksportere oppgavesett til arkiv.
3.2.2.2	Løsningen skal ha mulighet for å eksportere oppgavesett til publiseringsløsning.
3.2.2.3	Løsningen skal støtte import og eksport av spørsmål til / fra en fremtidig spørsmålsbank ved UiO.
3.2.2.4	Løsningen skal støtte import og eksport av spørsmålssammenstillinger til / fra en fremtidig spørsmålsbank ved UiO.
3.2.2.5	Løsningen skal støtte import og eksport av besvarelser til arkiv / oppbevaring / publiseringsløsning.

3.2.3 Grensesnitt mot andre tredjepartsprogrammer

Med tredjepartsprogrammer menes for eksempel statistikkprogrammet R, LaTeX, Excel, digitale ordbøker og lovsamlinger etc. Tredjepartsprogram kan også være digitale penner eller verktøy for plagiattkontroll.

3.2.3.1	Løsningen skal kunne benyttes med utvalgte tredjepartsverktøyer.
3.2.3.2	Løsningen skal ha integrasjon med verktøy for plagiattkontroll
3.2.3.3	Løsningen skal åpne for bruk av utvalgte digitale hjelpemidler.

4 Systemfunksjoner

4.1 Administrering av eksamen

4.1.1 Beskrivelse

Administrering av eksamen er en omfattende prosess som kan ta opptil ett år fra en vurderingsenhet blir opprettet i FS til arkivering etter en eventuell klagesensur. I hovedsak faller dette inn under ansvaret til eksamensadministrator som er involvert i alle fasene av arbeidsflyten.

En del av aktivitetene blir gjort i FS, og faller derfor utenfor rammene av dette dokumentet.

4.1.2 Funksjonelle krav

4.1.2.1	Løsningen skal automatisk sette brukerroller med mulighet for manuell overstyring.
4.1.2.2	Løsningen skal automatisk tilordne eksamensinformasjon til oppgavesett med mulighet for manuell overstyring.
4.1.2.3	Løsningen skal ha mulighet for manuelt å melde en kandidat til eksamen.
4.1.2.4	Løsningen skal ha mulighet for å gi tilleggstid under gjennomføringen til samtlige kandidater i en operasjon.
4.1.2.5	Løsningen skal ha mulighet for å gi tilleggstid under gjennomføringen til enkelte kandidater.
4.1.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å sende ut beskjeder til kandidater under gjennomføringen.
4.1.2.7	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på kandidatnivå.
4.1.2.8	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på oppgavenivå.
4.1.2.9	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på spørsmålsnivå.
4.1.2.10	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet i ulike kombinasjoner av kravene listet i 4.1.2.7 til 4.1.2.9
4.1.2.11	Løsningen skal støtte at spørsmål kan fjernes fra sensuren.

4.2 Forfatte spørsmål

4.2.1 Beskrivelse

Faglærer er ansvarlig for å utarbeide eksamensoppgaven. Den består gjerne av flere delspørsmål og oppgaver som til sammen danner et oppgavesett. Denne delen beskriver hvilke behov som må støttes ved utformingen av spørsmål.

4.2.2 Funksjonelle krav

4.2.2.1	Løsningen skal ha mulighet for kortsvarsoppgave.
4.2.2.2	Løsningen skal ha mulighet for langsvarsoppgave.
4.2.2.3	Løsningen skal ha mulighet for Multiple Choice - ett svar.
4.2.2.4	Løsningen skal ha mulighet for Multiple Choice - flersvar.
4.2.2.5	Løsningen skal ha mulighet for drop-down spørsmål.
4.2.2.6	Løsningen skal ha mulighet for true / false spørsmål.
4.2.2.7	Løsningen skal ha mulighet for drag-and-drop spørsmål.
4.2.2.8	Løsningen skal ha mulighet for hot-spot spørsmål.
4.2.2.9	Løsningen skal støtte digitale tegninger med bruk av digital penn eller lignende.
4.2.2.10	Løsningen skal støtte tabeller.
4.2.2.11	Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn formler.
4.2.2.12	Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn grafer.
4.2.2.13	Løsningen skal gi faglærer mulighet til sette inn spesialtegn.
4.2.2.14	Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn høyoppløselige bilder.
4.2.2.15	Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn animasjonsfiler.
4.2.2.16	Løsningen skal støtte at faglærer kan legge inn en feedbackfunksjon for spørsmål med samme muligheter som beskrevet i funksjonskrav 4.2.2.10 til 4.2.2.16.
4.2.2.17	Løsningen skal støtte versjonering av spørsmål.
4.2.2.18	Løsningen skal ha en utprøvningsfunksjon for spørsmål og poenggivning.
4.2.2.19	Løsningen skal gi faglærer mulighet til å forfatte spørsmål på ulike språk også med ulik skriveretning og tegnsett.
4.2.2.20	Løsningen skal ha mulighet for å legge inn oversettelser til begge målformer samt engelsk for spørsmål og svaralternativer.
4.2.2.21	Løsningen skal ha mulighet for dele spørsmål med utvalgte andre.
4.2.2.22	Løsningen skal ha mulighet for samskriving av spørsmål.
4.2.2.23	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer skrivegang til spørsmål
4.2.2.24	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer lesetilgang til spørsmål.
4.2.2.25	Løsningen skal ha en søkefunksjon for eget forfattet spørsmål.
4.2.2.26	Løsningen skal ha en søkefunksjon for spørsmål forfattet av andre.
4.2.2.27	Løsningen skal støtte import av videofiler til spørsmål.
4.2.2.28	Løsningen skal støtte import av lydfiler til spørsmål.
4.2.2.29	Løsningen skal støtte import av bildefiler til spørsmål.
4.2.2.30	Løsningen skal logge endringer som blir gjort i spørsmål.
4.2.2.31	Løsningen skal støtte poenggivning med positiv og negativ heltall, fritt valgbart for hvert svaralternativ på flervalgsspørsmål, mulighet for å sette øvre og nedre grenser for poengakkumulering.
4.2.2.32	Løsningen skal tilby utskrift av spørsmål.
4.2.2.33	Løsningen skal ha mulighet for at faglærer kan utarbeide en sensorveiledning.

4.2.2.34	Løsningen skal ha mulighet for opplasting av sensorveiledning.
4.2.2.35	Løsningen skal ha mulighet for å importere og eksportere spørsmål til en spørsmålsbank.
4.2.2.36	Løsningen skal ha mulighet for å tagge spørsmål med metainformasjon som gjør det enkelt å søke dem opp

4.3 Lage oppgavesett

4.3.1 Beskrivelse

Et oppgavesett består av flere spørsmål som faglærer setter sammen.

4.3.2 Funksjonelle krav

4.3.2.1	Løsningen skal støtte sammenstilling av spørsmål i sekvenser som kan sperres for å gå mellom sekvenser.
4.3.2.2	Løsningen skal ha mulighet for å trekke ut spørsmål fra en spørsmålsbank enten tilfeldig eller predefinert basert på metainformasjon.
4.3.2.3	Løsningen skal ha mulighet for innleveringer / hjemmeeksamen.
4.3.2.4	Løsningen skal ha mulighet for gruppeeksamen.
4.3.2.5	Løsningen skal ha mulighet for dele oppgavesett med utvalgte andre.
4.3.2.6	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer skrivegang til oppgavesett.
4.3.2.7	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer lesetilgang til oppgavesett.
4.3.2.8	Løsningen skal ha en søkefunksjon for eget oppgavesett.
4.3.2.9	Løsningen skal ha en søkefunksjon for andres oppgavesett.
4.3.2.10	Løsningen skal logge endringer som blir gjort i oppgavesett.
4.3.2.11	Løsningen skal tilby utskrift av oppgavesett.

4.4 Besvare oppgavesett

4.4.1 Beskrivelse

Med «besvare oppgavesett» menes selve eksamensgjennomføringen som gjøres av kandidatene på eksamensdagen (eller i eksamensperioden hvis det er hjemmeeksamen / innlevering).

4.4.2 Funksjonelle krav

4.4.2.1	Løsningen skal kunne gi kandidater mulighet til å besvare eksamen på ulike språk også med ulik skriveretning og tegnsatt.
4.4.2.2	Løsningen skal ha mulighet for filopplasting.
4.4.2.3	Løsningen skal kunne spille av videofiler.
4.4.2.4	Løsningen skal kunne spille av lydfiler.
4.4.2.5	Løsningen skal ha mulighet for å levere besvarelser i form av programkode.
4.4.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å kompilere programkode.
4.4.2.7	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å lage digitale tegninger med digital penn.
4.4.2.8	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn formler.

4.4.2.9	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn grafer.
4.4.2.10	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn spesialtegn.
4.4.2.11	Løsningen skal ha mulighet for at kandidaten kan levere flere ganger.
4.4.2.12	Løsningen skal gi kvittering på levert besvarelse i applikasjonen.
4.4.2.13	Løsningen skal gi kvittering på levert besvarelse på epost.
4.4.2.14	Løsningen skal gi kopi til kandidaten av besvarelsen på epost sammen med funksjon 4.4.2.13.
4.4.2.15	Løsningen skal gi kandidaten tilgang til sin besvarelse etter endt eksamen.
4.4.2.16	Løsningen skal ha mulighet for kvittering på levert besvarelse via SMS.
4.4.2.17	Løsningen skal tilby utskrift av besvarelser.

4.5 Sensurere oppgavesett

4.5.1 Beskrivelse

Sensur av oppgavesett kan foregå i to omganger – ved ordinær sensur og ved klagesensur. Utføres av sensor.

4.5.2 Funksjonelle krav

4.5.2.1	Løsningen skal kunne håndtere digital sensur.
4.5.2.2	Løsningen skal kunne håndtere digital klagesensur.
4.5.2.3	Løsningen skal ha mulighet for samsensur.
4.5.2.4	Løsningen skal ha mulighet for automatisk sensur, for eksempel ved multiple choice.
4.5.2.5	Løsningen skal gi sensor mulighet til i oppgavesettet å se spørsmål som de ikke selv skal sensurere.
4.5.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å tildele sensorer enkeltvis besvarelser.
4.5.2.7	Løsningen skal ha mulighet for at sensor kan legge inn begrunnelse.
4.5.2.8	Løsningen skal ha mulighet for at sensor kan legge inn egne notater til hvert spørsmål.
4.5.2.10	Løsningen skal gi sensorer mulighet for å endre sine bedømmelser helt frem til resultatene er markert som ferdige og overført til FS.
4.5.2.11	Løsningen skal ha mulighet for digital signatur fra sensor.
4.5.2.12	Løsningen skal ha mulighet for at kandidaten kan be om begrunnelse.

4.6 Monitorering av eksamensgjennomføring

4.6.1 Beskrivelse

4.6.2 Funksjonelle krav

4.6.2.1	Løsningen skal ha en funksjon for å overvåke / monitorere eksamensgjennomføringen.
4.6.2.2	Løsningen skal ha en funksjon for å monitorere avvik fra eksamensreglementet.
4.6.2.3	Løsningen skal ha en funksjon for å monitorere for tekniske feil.

4.7 Krav til statistikkfunksjon og dashboards – «Learning Analytics»

4.7.1 Beskrivelse

4.7.2 Funksjonelle krav

4.7.2.1	Løsningen skal kunne samle inn informasjon om studenters bruk og resultater i systemet.
4.7.2.2	Løsningen skal kunne presentere informasjonen som samles inn med gode rapporter og tilhørende visualiseringsmuligheter.
4.7.2.3	Løsningen skal gi et tilpasset dashboard for ulike brukerroller.

5 Andre ikke-funksjonelle krav

De ikke-funksjonelle kravene danner rammene for løsningen og må sees i sammenheng med krav til eksterne grensesnitt i kapittel 3.

5.1 Krav til klienter

Med klient menes datamaskinen som kandidaten benytter for å gjennomføre eksamen. I tråd med videre utvikling av digital eksamensløsningen er muligheten for å benytte BYOD (Bring Your Own Device) et av de viktigste kravene. Samtidig må løsningen kunne brukes på stasjonære datamaskiner. I tillegg til å støtte de mest brukte operativ systemene (Windows og Mac OS), bør den også kunne støtte Linux.

5.1.1	Løsningen skal kunne brukes med BYOD.
5.1.2	Løsningen skal kunne brukes på stasjonære institusjonseide maskiner.
5.1.3	Løsningen skal ha mulighet for å kunne brukes med nettbrett.
5.1.4	Løsningen skal kunne brukes med Windows OS.
5.1.5	Løsningen skal kunne brukes med Mac OS.
5.1.6	Løsningen skal kunne brukes med Linux OS.
5.1.7	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Windows.
5.1.8	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Mac.
5.1.9	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Linux.

5.2 Krav til sikkerhet

Sikkerhetskravene ved UiO er beskrevet i «IT-sikkerhetshåndbok»¹². Kravene er ikke tatt inn i dette dokumentet – kun en generell referanse. Det legges til grunn at fremtidige digitale eksamensløsninger må oppfylle UiOs sikkerhetskrav, samt gjeldende juridiske krav.

5.2.1	Løsningen skal følge kravene i UiOs IT-sikkerhetshåndbok.
5.2.2	Løsningen skal følge UiOs krav til lagring av data.
5.2.3	Løsningen skal følge UiOs krav til behandling av personopplysninger.
5.2.4	Løsningen skal oppfylle UiOs krav til oppetid.
5.2.5	Løsningen skal sørge for sikker autentisering av brukerne via FEIDE og eventuelt andre aktuelle autentiseringsløsninger, som ID-porten.
5.2.6	Løsningen skal sørge for at det ryddes opp i tilganger for sensor etter endt eksamensperiode.
5.2.7	Løsningen skal støtte tilgangsdelegering basert på roller og stedstruktur.
5.2.8	Løsningen skal ha mulighet til å kunne rulle tilbake til tidligere versjoner dersom ny funksjonalitet ikke fungerer.
5.2.9	Løsningen skal logge hendelser for ettertid.

¹² Se www.uio.no/tjenester/it/sikkerhet/handbok/.

5.3 Krav til mekanismer for å hindre tap av data

I tillegg til at løsningen må ha fortløpende sikkerhetskopiering av besvarelser, er det ønskelig at den tilrettelegger for at besvarelser blir lagret i minst 2 år i henhold til UiOs retningslinjer.

5.3.1	Løsningen skal sørge for at besvarelser blir lagret i minst 2 år, enten i systemet, eller ved automatisk eksport til lokal lagring hos UiO.
5.3.2	Løsningen skal kunne brukes i Offline-modus.
5.3.3	Løsningen skal ha mekanismer for å unngå tap av data.
5.3.4	Løsningen skal ta sikkerhetskopi av besvarelsene jevnlig.

5.4 Krav til brukeropplevelse

Brukeropplevelse er et samlebegrep, og favner vidt – herunder logisk og enkelt satt up brukergrensesnitt og universell utforming.

5.4.1	Løsningen skal benytte single-sign-on.
5.4.2	Løsningen skal være enkel å bruke for eksamensadministratorer.
5.4.3	Løsningen skal være enkel å bruke for lokal IT.
5.4.4	Løsningen skal være enkel å bruke for eksamenskandidatene.
5.4.5	Løsningen skal være enkel å bruke for faglærere.
5.4.6	Løsningen skal være enkel å bruke for sensorer.
5.4.7	Løsningen skal tildele sensorer en rolle uavhengig av hvor i verden vedkommende er ansatt.
5.4.8	Løsningen skal være universelt utformet, dvs. at den skal følge de lovpålagte kravene fra WCAG 2.0.
5.4.9	Løsningen skal følge generelle prinsipper for god brukervennlighet.
5.4.10	Løsningen skal støtte ulike målformer (bokmål, nynorsk og engelsk).

5.5 Krav til dokumentasjon

Løsningen må leveres med fullverdig dokumentasjon som ivaretar behovene både for frontend-brukere, samt backend som teknisk personell.

5.5.1	Løsningen skal ha teknisk dokumentasjon.
5.5.2	Løsningen skal ha dokumentasjon rettet mot de ulike brukergruppene.
5.5.3	Løsningen skal ha driftsdokumentasjon.

6 Vedlegg

Vedlegg A: Sammenligning av INSPERA, MED og JF

Vedlegg B: Prosessbeskrivelser ved UiO

Vedlegg C: Behovskartlegging MED

Vedlegg D: Behovskartlegging ILS

Vedlegg E: USITs forslag til arkitektur

6.1 Vedlegg A: Sammenligning av INSPERA, MED og JF per november 2015

Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Grensesnitt mot Felles Studentsystem	3.2.1.1	Løsningen skal motta data fra FS om eksamen.	Ja	Nei	Ja
	3.2.1.2	Løsningen skal motta data fra FS om eksamenskandidater.	Ja	Nei	Ja
	3.2.1.3	Løsningen skal motta data fra FS om kommisjonsfordeling.	Ja	Nei	Ja
	3.2.1.4	Løsningen skal motta data fra FS om sensorer.	Ja	Nei	Ja
	3.2.1.5	Løsningen skal motta data fra FS om IT-ansvarlige.	Nei	Nei	Nei
	3.2.1.6	Løsningen skal motta data fra FS om faglærere.	Nei	Nei	Nei
	3.2.1.7	Løsningen skal motta data fra FS om eksamensadministratorer.	Nei	Nei	Nei
	3.2.1.8	Løsningen skal motta data fra FS om eksamensvakter.	Nei	Nei	Nei
	3.2.1.9	Løsningen skal eksportere informasjon om oppmøte til FS.	Nei	Nei	Nei
	3.2.1.10	Løsningen skal eksportere vurderingsinformasjon til FS.	Nei	Nei	Nei
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Grensesnitt mot arkiv / publiseringsløsning / databaser	3.2.2.1	Løsningen skal ha mulighet for å eksportere oppgavesett til arkiv.	Nei	Nei	Nei
	3.2.2.2	Løsningen skal ha mulighet for å eksportere oppgavesett til publiseringsløsning.	Nei	Nei	Nei
	3.2.2.3	Løsningen skal støtte import og eksport av spørsmål til / fra en fremtidig spørsmålsbank ved UiO.	Nei	Ja	Nei
	3.2.2.4	Løsningen skal støtte import og eksport av spørsmålssammenstillinger til / fra en fremtidig spørsmålsbank ved UiO.	Nei	?	Nei
	3.2.2.5	Løsningen skal støtte import og eksport av besvarelser til arkiv / oppbevaring / publiseringsløsning.	Nei	Ja	Nei
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Grensesnitt mot andre tredjepartsprogrammer	3.2.3.1	Løsningen skal kunne benyttes med utvalgte tredjepartsverktøyer.	Nei	Til dels	Nei
	3.2.3.2	Løsningen skal ha integrasjon med verktøy for plagiatkontroll	Nei	Nei	Nei
	3.2.3.3	Løsningen skal åpne for bruk av utvalgte digitale hjelpemidler.	Ja	Ja	Til dels

Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Administrering av eksamen	4.1.2.1	Løsningen skal automatisk sette brukerroller med mulighet for manuell overstyring.	Til dels	Nei	Nei
	4.1.2.2	Løsningen skal automatisk tilordne eksamensinformasjon til oppgavesett med mulighet for manuell overstyring.	Ja	Nei	Nei
	4.1.2.3	Løsningen skal ha mulighet for manuelt å melde en kandidat til eksamen.	Nei	Ja	Ja
	4.1.2.4	Løsningen skal ha mulighet for å gi tilleggstid under gjennomføringen til samtlige kandidater i en operasjon.	Nei	Nei	Ja
	4.1.2.5	Løsningen skal ha mulighet for å gi tilleggstid under gjennomføringen til enkelte kandidater.	Ja	Ja	Ja
	4.1.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å sende ut beskjeder til kandidater under gjennomføringen.	Ja	Nei	Nei
	4.1.2.7	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på kandidatnivå.	Nei	Ja	Nei
	4.1.2.8	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på oppgavenivå.	Nei	Ja	Nei
	4.1.2.9	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på spørsmålsnivå.	Nei	Ja	Nei
	4.1.2.10	Løsningen skal ha mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet i ulike kombinasjoner av kravene listet i 4.1.2.7 til 4.1.2.9	Nei	Ja	Nei
	4.1.2.11	Løsningen skal støtte at spørsmål kan fjernes fra sensuren.	Nei	Ja	Nei

Avsnitt	ID# Krav	Inspira	MED	JF
Forfatte spørsmål	4.2.2.1 Løsningen skal ha mulighet for kortsvarsoppgave.	Ja	Ja	Ja
	4.2.2.2 Løsningen skal ha mulighet for langsvarsoppgave.	Ja	Ja	Ja
	4.2.2.3 Løsningen skal ha mulighet for Multiple Choice - ett svar.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.4 Løsningen skal ha mulighet for Multiple Choice - flersvar.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.5 Løsningen skal ha mulighet for drop-down spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.6 Løsningen skal ha mulighet for true / false spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.7 Løsningen skal ha mulighet for drag-and-drop spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.8 Løsningen skal ha mulighet for hot-spot spørsmål.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.9 Løsningen skal støtte digitale tegninger med bruk av digital penn eller lignende.	Nei	Nei	Nei
	4.2.2.10 Løsningen skal støtte tabeller.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.11 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn formler.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.12 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn grafer.	Nei	Nei	Nei
	4.2.2.13 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn spesialtegn.	Nei	Til dels	Nei
	4.2.2.14 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn høyoppløselige bilder.	Nei	Ja	Nei
	4.2.2.15 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å sette inn animasjonsfiler.	Nei	Nei	Nei
	4.2.2.16 Løsningen skal støtte at faglærer kan legge inn en feedbackfunksjon for spørsmål med samme muligheter som beskrevet i funksjonskrav 4.2.2.10 til 4.2.2.16.	Nei	Nei	Nei
	4.2.2.17 Løsningen skal støtte versjonering av spørsmål.	Nei	Ja	Nei
	4.2.2.18 Løsningen skal ha en utprøvningsfunksjon for spørsmål og poenggivning.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.19 Løsningen skal gi faglærer mulighet til å forfatte spørsmål på ulike språk også med ulik skriveretning og tegnsett.	Nei	Nei	Nei
	4.2.2.20 Løsningen skal ha mulighet for å legge inn oversettelser til begge målformer samt engelsk for spørsmål og svaralternativer.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.21 Løsningen skal ha mulighet for dele spørsmål med utvalgte andre.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.22 Løsningen skal ha mulighet for samskriving av spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.23 Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer skrivetilgang til spørsmål	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.24 Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer lesetilgang til spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.25 Løsningen skal ha en søkefunksjon for eget forfattet spørsmål.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.26 Løsningen skal ha en søkefunksjon for spørsmål forfattet av andre.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.27 Løsningen skal støtte import av videofiler til spørsmål.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.28 Løsningen skal støtte import av lydfiler til spørsmål.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.29 Løsningen skal støtte import av bildefiler til spørsmål.	Ja	Ja	Nei

	4.2.2.30	Løsningen skal logge endringer som blir gjort i spørsmål.	Til dels	Ja	Nei
	4.2.2.31	Løsningen skal støtte poenggivning med positiv og negativ heltall, fritt valgbart for hvert svaralternativ på flervalgsspørsmål, mulighet for å sette øvre og nedre grenser for poengakkumulering.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.32	Løsningen skal tilby utskrift av spørsmål.	Ja	Ja	Nei
	4.2.2.33	Løsningen skal ha mulighet for at faglærer kan utarbeide en sensorveiledning.	Ja	Nei	Nei
	4.2.2.34	Løsningen skal ha mulighet for opplasting av sensorveiledning.	Ja	Nei	Ja
	4.2.2.35	Løsningen skal ha mulighet for å importere og eksportere spørsmål til en spørsmålsbank.	Nei	?	Nei
	4.2.2.36	Løsningen skal ha mulighet for å tagge spørsmål med metainformasjon som gjør det enkelt å søke dem opp	Ja	Til dels	Nei
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Lage oppgavesett	4.3.2.1	Løsningen skal støtte sammenstilling av spørsmål i sekvenser som kan sperres for å gå mellom sekvenser.	Nei	Ja	Nei
	4.3.2.2	Løsningen skal ha mulighet for å trekke ut spørsmål fra en spørsmålsbank enten tilfeldig eller predefinert basert på metainformasjon.	Nei	?	Nei
	4.3.2.3	Løsningen skal ha mulighet for innleveringer / hjemmeeksamen.	Ja	Nei	Nei
	4.3.2.4	Løsningen skal ha mulighet for gruppeeksamen.	Nei	Nei	Nei
	4.3.2.5	Løsningen skal ha mulighet for dele oppgavesett med utvalgte andre.	Ja	Nei	Nei
	4.3.2.6	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer skrivegang til oppgavesett.	Ja	Ja	Nei
	4.3.2.7	Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer lesegang til oppgavesett.	Ja	Ja	Nei
	4.3.2.8	Løsningen skal ha en søkefunksjon for eget oppgavesett.	Ja	Ja	Nei
	4.3.2.9	Løsningen skal ha en søkefunksjon for andres oppgavesett.	Ja	Ja	Nei
	4.3.2.10	Løsningen skal logge endringer som blir gjort i oppgavesett.	Til dels	Ja	Nei
	4.3.2.11	Løsningen skal tilby utskrift av oppgavesett.	Ja	Ja	Nei

Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Besvare oppgavesett	4.4.2.1	Løsningen skal kunne gi kandidater mulighet til å besvare eksamen på ulike språk også med ulik skriveretning og tegnsett.	Nei	Nei	Nei
	4.4.2.2	Løsningen skal ha mulighet for filoplasting.	Ja	Nei	Nei
	4.4.2.3	Løsningen skal kunne spille av videofiler.	Ja	Nei	Nei
	4.4.2.4	Løsningen skal kunne spille av lydfiler.	Ja	Nei	Nei
	4.4.2.5	Løsningen skal ha mulighet for å levere besvarelser i form av programkode.	Ja	Nei	Nei
	4.4.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å kompilere programkode.	Nei	Nei	Nei
	4.4.2.7	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å lage digitale tegninger med digital penn.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.8	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn formler.	Ja	Nei	Ja
	4.4.2.9	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn grafer.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.10	Løsningen skal gi kandidaten mulighet til å sette inn spesialtegn.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.11	Løsningen skal ha mulighet for at kandidaten kan levere flere ganger.	Nei	Ja	Ja
	4.4.2.12	Løsningen skal gi kvittering på levert besvarelse i applikasjonen.	Ja	Nei	Ja
	4.4.2.13	Løsningen skal gi kvittering på levert besvarelse på epost.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.14	Løsningen skal gi kopi til kandidaten av besvarelsen på epost sammen med funksjon 4.4.2.13.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.15	Løsningen skal gi kandidaten tilgang til sin besvarelse etter endt eksamen.	Ja	Ja	Nei
	4.4.2.16	Løsningen skal ha mulighet for kvittering på levert besvarelse via SMS.	Nei	Nei	Ja
	4.4.2.17	Løsningen skal tilby utskrift av besvarelser.	Ja	Nei	Ja

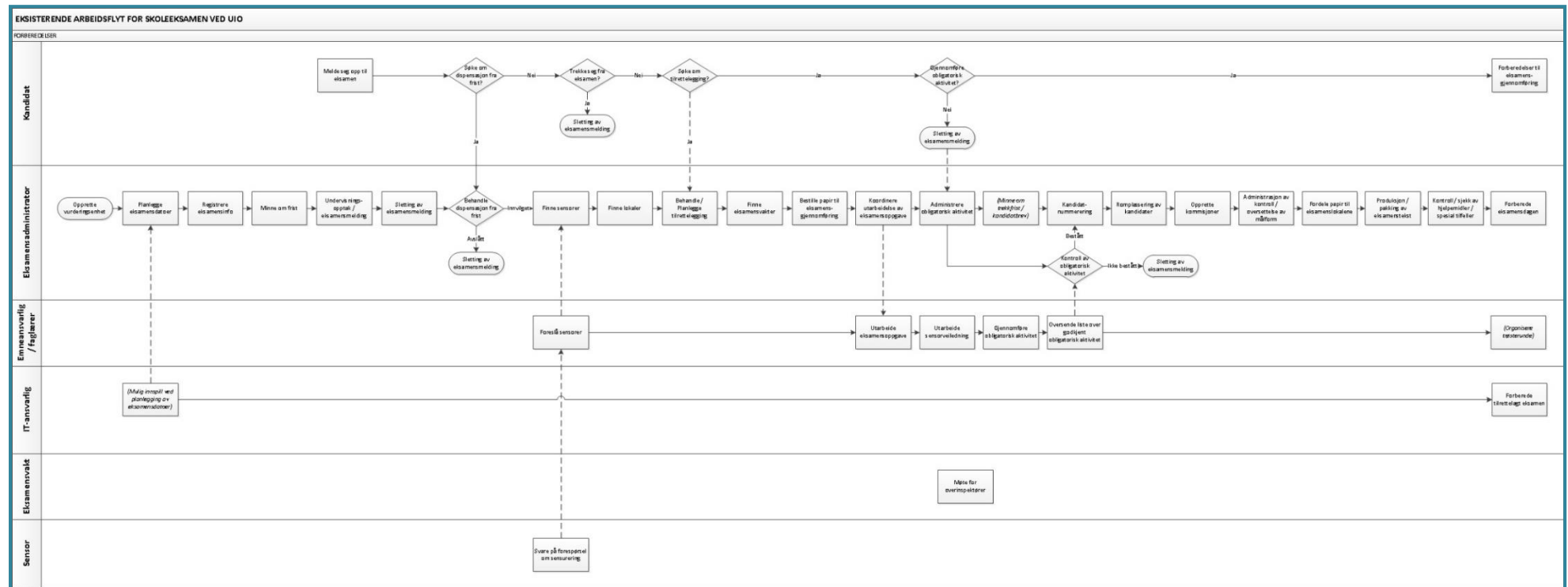
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Sensurere oppgavesett	4.5.2.1	Løsningen skal kunne håndtere digital sensur.	Ja	Ja	Ja
	4.5.2.2	Løsningen skal kunne håndtere digital klagesensur.	Ja	Nei	Ja
	4.5.2.3	Løsningen skal ha mulighet for samsensur.	Ja	Ja	Ja
	4.5.2.4	Løsningen skal ha mulighet for automatisk sensur, for eksempel ved multiple choice.	Ja	Ja	Nei
	4.5.2.5	Løsningen skal gi sensor mulighet til også å se de spørsmål gitt i et oppgavesett, som de ikke selv skal sensurere.	Nei	Ja	Nei
	4.5.2.6	Løsningen skal ha mulighet for å tildele sensorer enkeltvis besvarelser.	Nei	?	Ja
	4.5.2.7	Løsningen skal ha mulighet for at sensor kan legge inn begrunnelse.	Ja	Nei	Nei
	4.5.2.8	Løsningen skal ha mulighet for at sensor kan legge inn egne notater til hvert spørsmål.	Ja	Nei	Nei
	4.5.2.9	Løsningen skal ha mulighet for å gi kandidaten begrunnelse uten at det er søkt om.	Ja	Nei	Nei
	4.5.2.10	Løsningen skal gi sensorer mulighet for å endre sine bedømmelser helt frem til resultatene er markert som ferdige og overført til FS.	Nei	Ja	Ja
	4.5.2.11	Løsningen skal ha mulighet for digital signatur fra sensor.	Nei	Nei	Nei
	4.5.2.12	Løsningen skal ha mulighet for at kandidaten kan be om begrunnelse.	Nei	Nei	Nei
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Monitorering av eksamensgjennomføring	4.6.2.1	Løsningen skal ha en funksjon for å overvåke / monitorere eksamensgjennomføringen.	Ja	Til dels	Ja
	4.6.2.2	Løsningen skal ha en funksjon for å monitorere avvik fra eksamensreglementet.	Nei	Nei	Nei
	4.6.2.3	Løsningen skal ha en funksjon for å monitorere for tekniske feil.	Ja	Nei	Ja
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til statistikkfunksjon og dashboard	4.7.2.1	Løsningen skal kunne samle inn informasjon om studenters bruk og resultater i systemet.	Nei	?	Nei
	4.7.2.2	Løsningen skal kunne presentere informasjonen som samles inn med gode rapporter og tilhørende visualiseringsmuligheter.	Nei	Nei	Nei
	4.7.2.3	Løsningen skal gi et tilpasset dashboard for ulike brukerroller.	Ja	Nei	Nei

Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til klienter	5.1.1	Løsningen skal kunne brukes med BYOD.	Ja	Ja	Nei
	5.1.2	Løsningen skal kunne brukes på stasjonære institusjonseide maskiner.	Ja	Ja	Ja
	5.1.3	Løsningen skal ha mulighet for å kunne brukes med nettbrett.	Nei	Ja	Nei
	5.1.4	Løsningen skal kunne brukes med Windows OS.	Ja	Ja	Ja
	5.1.5	Løsningen skal kunne brukes med Mac OS.	Ja	Ja	Nei
	5.1.6	Løsningen skal kunne brukes med Linux OS.	Nei	Nei	Nei
	5.1.7	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Windows.	Ja	Ja	Nei
	5.1.8	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Mac.	Ja	Ja	Nei
	5.1.9	Løsningen skal kunne brukes med de to siste versjoner av de mest brukte nettlesere for Linux.	Nei	Nei	Nei
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til sikkerhet	5.2.1	Løsningen skal følge kravene i UiOs IT-sikkerhetshåndbok.	Til dels	?	Ja
	5.2.2	Løsningen skal følge UiOs krav til lagring av data.	Til dels	?	Ja
	5.2.3	Løsningen skal følge UiOs krav til behandling av personopplysninger.	Ja	Ja	Ja
	5.2.4	Løsningen skal oppfylle UiOs krav til oppetid.	Ja	Ja	Ja
	5.2.5	Løsningen skal sørge for sikker autentisering av brukerne via FEIDE og eventuelt andre aktuelle autentiseringsløsninger, som for eksempel ID-porten.	Ja	Nei	Ja
	5.2.6	Løsningen skal sørge for at det ryddes opp i tilganger for sensor etter endt eksamensperiode.	Nei	Nei	Ja
	5.2.7	Løsningen skal støtte tilgangsdelegering basert på roller og stedstruktur.	Nei	Nei	Nei
	5.2.8	Løsningen skal ha mulighet til å kunne rulle tilbake til tidligere versjoner dersom ny funksjonalitet ikke fungerer.	?	Til dels	Nei
	5.2.9	Løsningen skal logge hendelser for ettertid.	Til dels	?	Ja
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til mekanismer for å hindre tap av data	5.3.1	Løsningen skal sørge for at besvarelser blir lagret i minst 2 år, fortrinnsvis i det systemet den ble levert inn.	Ja	Ja	Ja
	5.3.2	Løsningen skal kunne brukes i Offline-modus.	Ja	Nei	Nei
	5.3.3	Løsningen skal ha mekanismer for å unngå tap av data.	Ja	Ja	Ja
	5.3.4	Løsningen skal ta sikkerhetskopi av besvarelsene jevnlig.	Ja	Ja	Ja

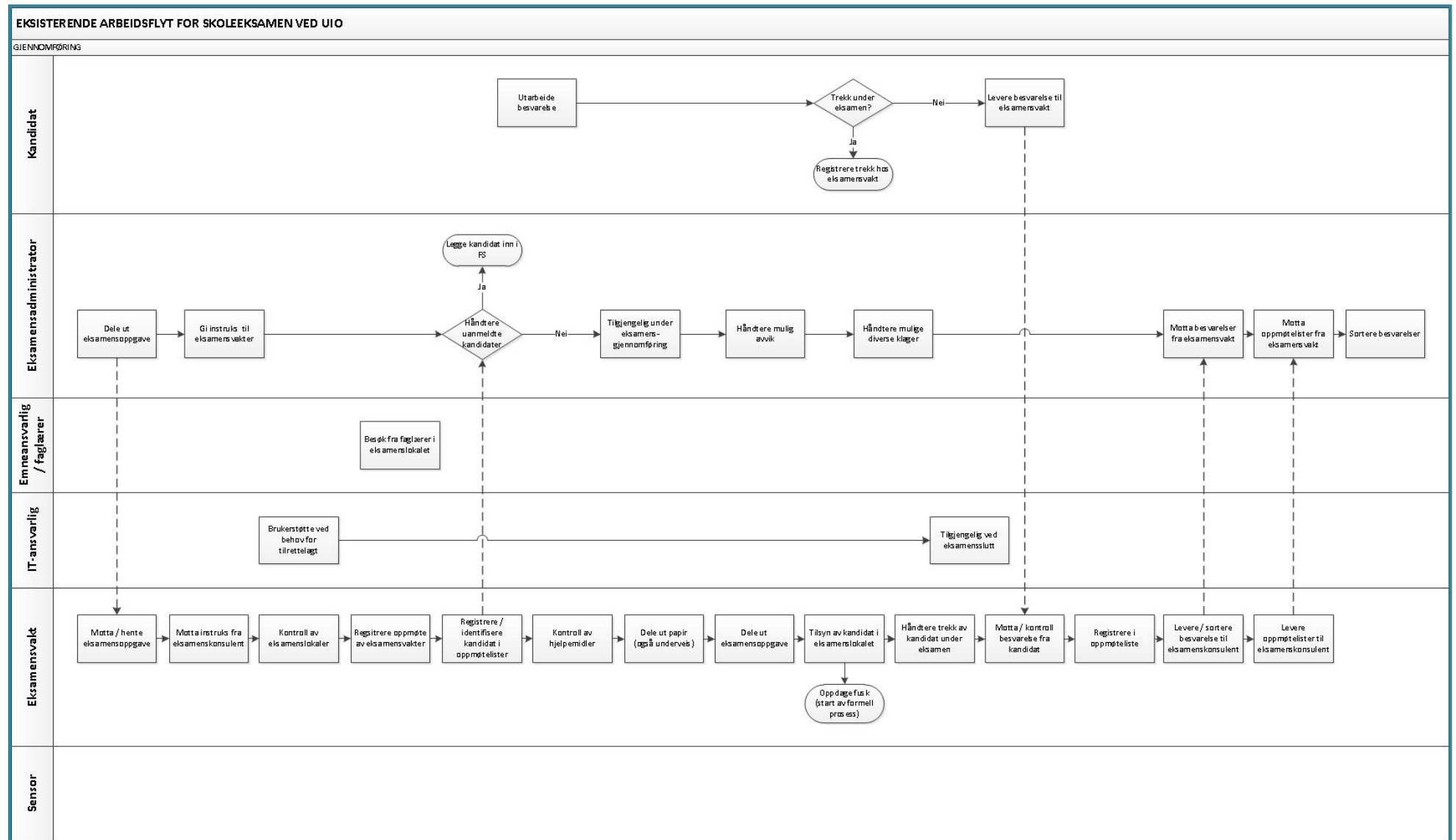
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til brukeropplevelse	5.4.1	Løsningen skal benytte single-sign-on.	Nei	Nei	Ja
	5.4.2	Løsningen skal være enkel å bruke for eksamensadministratorer.	Nei	Nei	Ja
	5.4.3	Løsningen skal være enkel å bruke for lokal IT.	Ja	?	Ja
	5.4.4	Løsningen skal være enkel å bruke for eksamenskandidatene.	Ja	Ja	Ja
	5.4.5	Løsningen skal være enkel å bruke for faglærere.	Nei	Nei	?
	5.4.6	Løsningen skal være enkel å bruke for sensorer.	Nei	Ja	Ja
	5.4.7	Løsningen skal tildele sensorer en rolle uavhengig av hvor i verden vedkommende er ansatt.	Ja	Ja	Ja
	5.4.8	Løsningen skal være universelt utformet, dvs. at den skal følge de lovpålagte kravene fra WCAG 2.0.	Nei	Nei	?
	5.4.9	Løsningen skal følge generelle prinsipper for god brukervennlighet.	Nei	Nei	?
	5.4.10	Løsningen skal støtte ulike målformer (bokmål, nynorsk og engelsk).	Ja	Ja	Ja
Avsnitt	ID#	Krav	Inspira	MED	JF
Krav til dokumentasjon	5.5.1	Løsningen skal ha teknisk dokumentasjon.	Ja	Til dels	Ja
	5.5.2	Løsningen skal ha dokumentasjon rettet mot de ulike brukergruppene.	Ja	Ja	Ja
	5.5.3	Løsningen skal ha driftsdokumentasjon.	Ja	Ja	Ja

6.2 Vedlegg B: Arbeidsprosesser for eksamen ved UiO

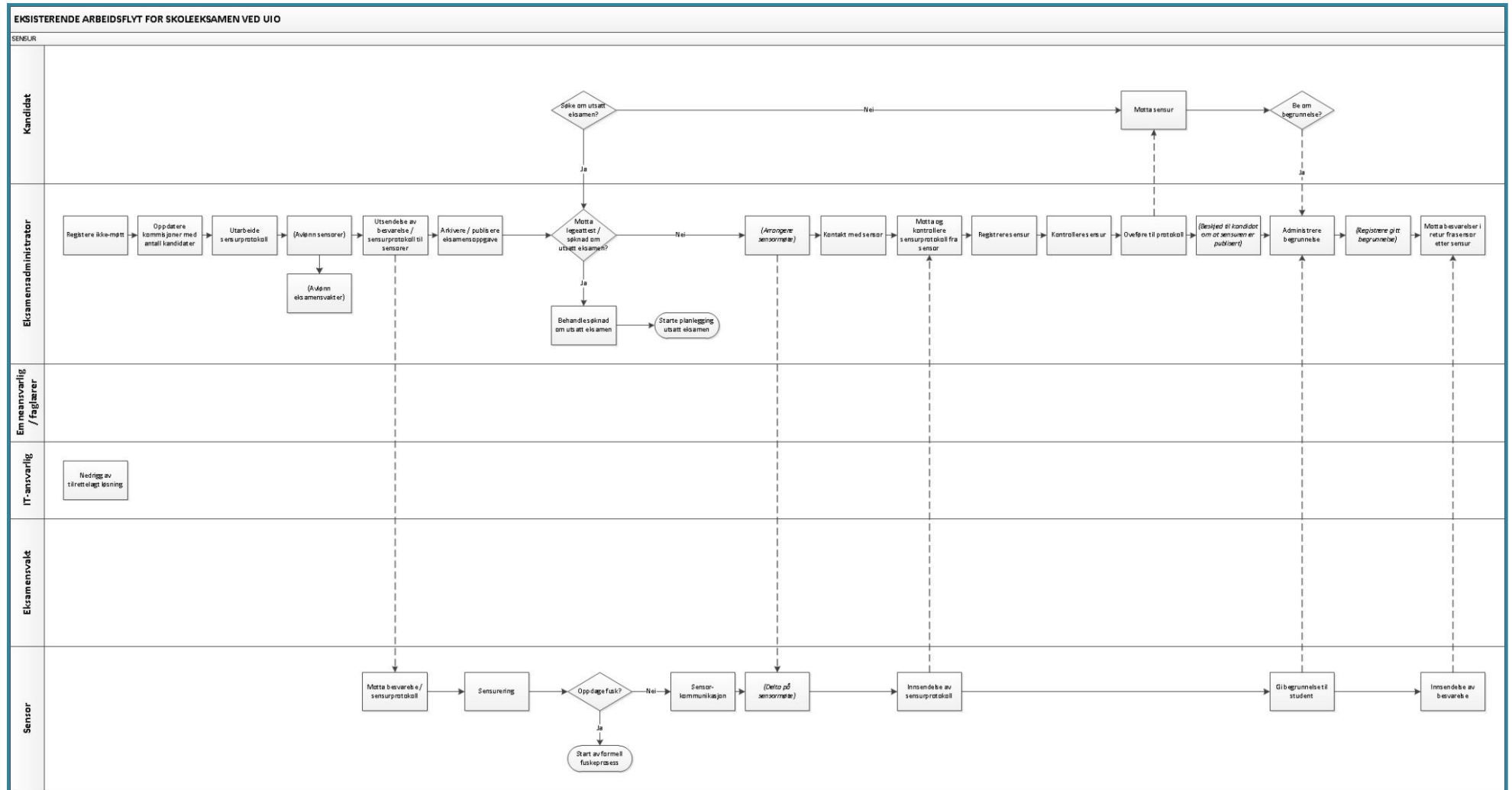
Forberedelser



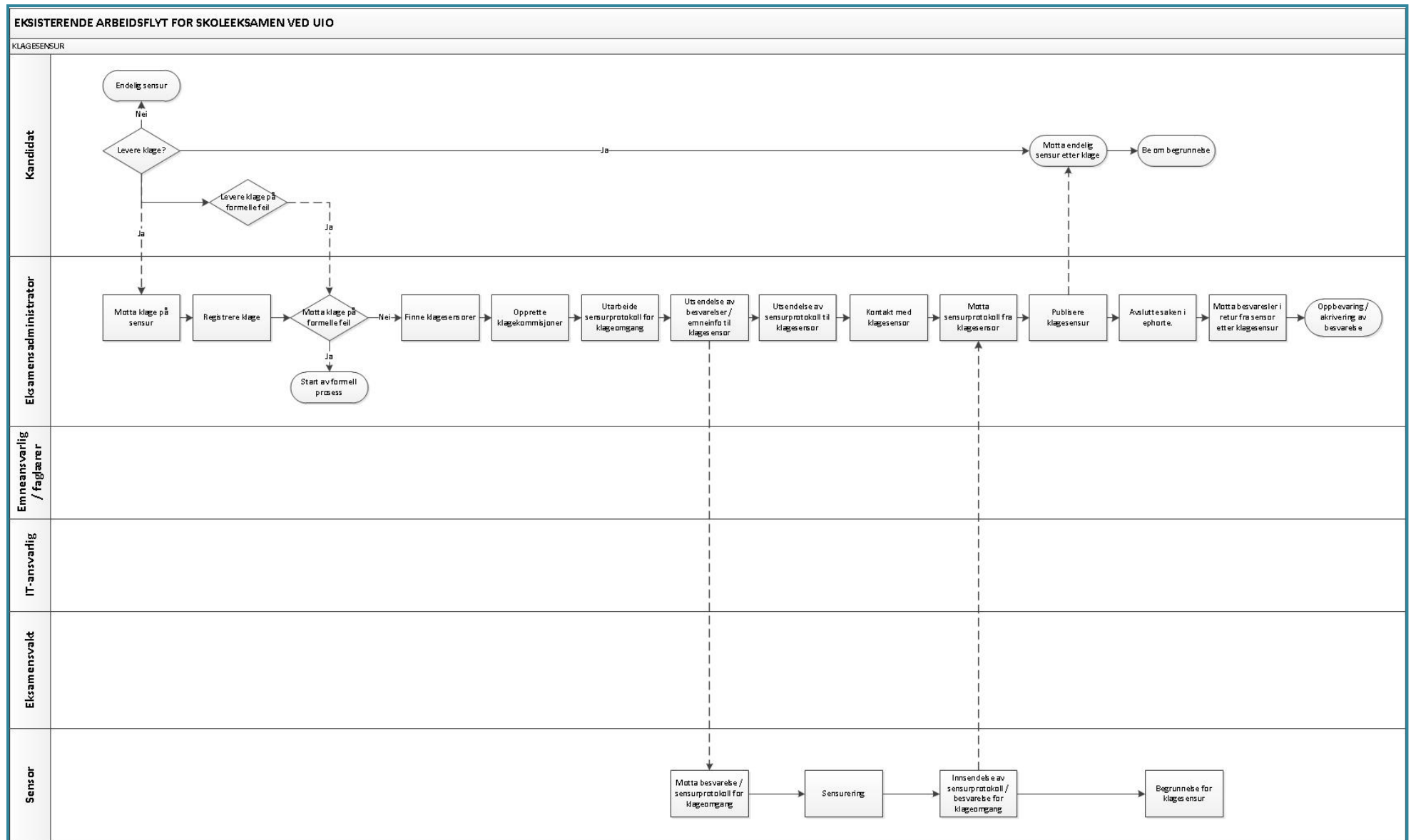
Gjennomføring



Sensur



Klagesensur



6.3 Vedlegg C: Behovskartlegging MED

Spørsmål

Løsningen skal ha en rettighetskontroll som styrer skrive- og lesetilgang til spørsmål

Løsningen skal ha et grafisk grensesnitt der spørsmål kan redigeres

Løsningen skal støtte spørsmålstyper som multiple choice (ensvar og flersvar), drop-down, yes/no, true/false, drag-and-drop, hot-spot, essay

Løsningen skal støtte spørsmålsredigering med mulighet for rik formattering (a la CKEditor), inkludert kjemiske/matematiske uttrykk, tabeller, bilder (skalerbare), filmer, lyd, animasjoner

Løsningen skal støtte poenggivning med positiv og negativ heltall, fritt valgbart for hvert svaralternativ på flervalgsspørsmål, mulighet for å sette øvre og nedre grenser for poengakkumulering

Løsningen skal ha en feedbackfunksjon for spørsmål med muligheter for rik formattering (a la CKEditor), inkludert kjemiske/matematiske uttrykk, tabeller, bilder (skalerbare), filmer, lyd, animasjoner

Løsningen skal ha en utprøvningsfunksjon for spørsmål og poenggivning

Løsningen skal støtte versjonering av spørsmål med mulighet for en innstilling der nye versjoner kun opprettes når spørsmål ha besvarelser knyttet til seg

Løsningen skal støtte sammenstilling av spørsmål i fast angitte eller valgfrie sekvenser. Sammenstillingene skal igjen kunne grupperes i samlinger. Dette skal videre kunne skje i flere nivåer lik en mappestruktur i f.eks Windows

Løsningen skal ha mulighet for å tagge spørsmål og sammensatte oppgaver med metainformasjon, og det skal være enkelt, fleksibelt og effektivt å søke opp enkeltspørsmål eller tema fra store og komplekst sammensatte spørsmåls- og oppgavearkiv.

Løsningen skal inneholde eller ha mulighet for tilkobling av verktøy for psykometriske analyser for å evaluere eksameners kvalitet og forbedre spørsmål og oppgaver med henblikk på gjenbruk
Løsningen skal støtte spørsmål på flere språk samt en enkel mulighet for å legge inn oversettelser av spørsmål og svaralternativer

Løsningen skal støtte eksport av spørsmål og oppgaver gjennom standardformat til ulike elæringsapplikasjoner med henblikk på formativ evaluering.

Løsningen skal ha pålitelig og brukervennlig funksjonalitet for inklusjon av tegninger i eksamensbesvarelser

Løsningen skal ha gode mekanismer for integrasjon av eksterne verktøy som statistikkpakker, kompilatorer o.l.

Utskrift / Innsyn

Løsningen skal tilby utskrift av spørsmål og besvarelser på alle nivåer, primært i pdf-format

Løsningen skal støtte utskriftsformater definert gjennom templer

Løsningen skal ha funksjonalitet for kontrollert, lovpålagt innsyn dersom eksamensoppgaver unntas fra offentliggjøring for gjenbruk i senere eksamener.

Schedulering

Løsningen skal ha effektive og fleksible mekanismer for å dele opp studentmassen i grupper og tilordne ulike oppgaver og eksaminatorer/sensorer til hver gruppe.

Sensur

Løsningen skal gi sensorer mulighet for å endre sine bedømmelser helt frem til sensurfristen

Løsningen skal gi sensorer mulighet til også å se de spørsmål gitt i et eksamensett, som de ikke selv skal sensurere

Løsningen skal gi mange sensorer mulighet til å skjev- eller likefordele sensurarbeidet på kandidatnivå, oppgavenivå, spørsmålsnivå, og i ulike kombinasjoner av dette.

Løsningen skal støtte karakterberegning og karakter-reberegning dynamisk ut fra et redigerbart pseudo formelspråk med vektning og mulighet for delberegninger

Løsningen skal støtte redigerbare logiske likninger ala: 'ståkravet på en oppgave settes til 60%, på en annen til 50%, men man må ha bestått begge oppgaver for å bestå eksamen'

Løsningen skal sørge for at resultater reberegnes automatisk ved endringer i de logiske likningene

Løsningen skal støtte opprettelse og redigering av de nevnte logiske likninger i et grafisk brukergrensesnitt

Løsningen skal støtte at spørsmål kan fjernes fra sensuren

Løsningen skal støtte ulike former for formativ evaluering og kobling mellom formativ og summativ evaluering

Administrasjon

Løsningen skal støtte import og eksport av spørsmål, spørsmålssammenstillinger og resultater gjennom strukturerte filer som XML, QML, QTI samt via direkte databaseaksess.

6.4 Vedlegg D: Behovskartlegging ILS

Krav til eksamensløsningen:

Opplæring:

eksamensadministrator, administrasjon, IT, emneansvarlig og prosjektansvarlig

Klargjort for demo til studentene:

Løsningen må være klargjort og testet innen uke 13

Krav til løsningen for ILS:

2. Krav til båndbredde for avspilling av video (3 Mbps ->)
3. Klargjort for BYOD (løsningen støtter ikke nettbrett eller smarttelefoner)
4. Støtte for flere nettlesere ref Inspera (<http://www.inspera.no/?siteNodId=2185580>)
5. Prosedyrer for implementering av eksamensformene
 - a. muligheter for MC
 - b. åpne tekstoppgaver
 - c. kjøring av digital videocase
 - d. filoplasting - levere i pdf
6. Pålogging for kandidater via FS med UiO brukernavn og passord
7. Tilgangen til oppgavene og eksamensløsningen må være intuitiv
8. Tilrettelegge for bruk av editor i løsningen som gjør at kandidaten skriver i en mal for kontinuerlig kopiering. Null-toleranse for tap av besvarelse
9. Åpne/stenge/begrense autokorrektur for teksteditor i eksamensløsningen
10. Kunne levere besvarelse og motta kopi av besvarelsen som epost og kvittering på sms mer enn én gang
11. Eksamensansvarlig må ha tilgang til logg for deltagelse i løsningen
12. Kunne formidle informasjon til studentene via løsningen i løpet av eksamen (pop-up)
 - d. Informasjon under eksamen
 - e. Varsle om gjenstående tid
13. Visuell klokke som teller ned både i MC variant og i ordinær Inspera-løsning
14. Integriert med FS som generer kandidatnummer i besvarelsen
15. Studentene må kunne gjøre seg kjent med løsningen min 14 dager før eksamen – demo
16. Støtte for flere innleveringer fra samme kandidat over en periode (delinnleveringer)
17. Plagiatkontroll før besvarelsene overføres til sensorportalen
18. Overføre besvarelsene til sensorportalen for sensur og lagring
19. Studentene må ha tilgang til eksamensløsningen 1 time før oppgaven distribueres
20. Løsningen må stenge ute tilgang for ordinærtid vs utvidet tid
21. Løsningen må kunne utvides mht tid fra eksamensansvarlig ved behov
22. Stenge tilgangen nettlesere utover den som brukes i eksamensløsningen SEB
23. Klipp og lim - sjekke hvordan teksten formateres (fra word -> inspera)
24. Studentene må kunne få en form for forhåndsvisning av hele besvarelsen før innlevering