

Valg med eValg

Robert Bauck Hamar

29. april 2016

Om eValg

USIT har laget eValg for å tilfredsstillere Universitetet i Oslos krav om valg av ledere. Universitetet i Oslo bruker eValg som erstatning for urnevalg.

I tillegg drifter USIT eValg for andre universiteter. Applikasjonen er da blitt utvidet med støtte for valgtypene hos disse.

Denne manualen skrives for valgstyrene. Kommentarer og innspill fra valgstyrene mottas med takk til evalg-drift@usit.uio.no.

Innhold

Om eValg	iii
1 Introduksjon	1
1.1 En kort rundtur	1
1.2 Manntallslister	2
1.3 Guide til valggjennomføring	2
2 Valg, hva nå?	3
2.1 Valginformasjon i eValg	3
2.1.1 Navn og beskrivelse	4
3 Oppsett av valg i eValg	5
3.1 Kandidater	6
3.1.1 Listevalg	6
3.1.2 Personvalg	7
3.1.3 Personvalg med lister	7
3.1.4 Avstemning	7
3.2 Manntall og kvotering	7
3.3 Status	7
3.3.1 Nytt	7
3.3.2 Klart	8
3.3.3 Stengt	8
4 Valgordninger	9
4.1 Kandidatinformasjon	9
4.1.1 Listevalg	9
4.1.2 Personvalg	9
4.1.3 Avstemning	10
4.2 Krav til kandidater	10
4.3 Mer om valgformene	10
4.3.1 Listevalg etter UiOs valgssystem	10
4.3.2 Listevalg etter UiTs valgssystem	11
4.3.3 Listevalg etter UiBs valgssystem	11
4.3.4 Preferansevalg etter UiOs og UiBs valgereglementer	11
4.3.5 Flertallsvalg etter UiTs valgereglement	11
4.3.6 Avstemning	12
4.3.7 Flertallsvalg for team uten blanke stemmer	12

Innhold

5	Manntall	13
5.1	Opprettelse av manntall	13
5.1.1	Stemmevekt	13
5.1.2	Navn	13
5.2	Behandling av manntall	14
5.2.1	Legge inn manntallsliste	14
6	Oppsett og innføring i GnuPG	15
6.1	Oppsett av GnuPG	15
6.1.1	Installasjon	15
6.1.2	Lage en nøkkelring	15
6.1.3	Nøkkelgenerering	15
6.1.4	Eksportering av nøkkel	16
6.1.5	Importering av nøkkel	16
7	Kjønnskvoltering	17
8	Opptelling	19

1 Introduksjon

Før vi graver i detaljene i senere kapitler, gir dette kapitlet et overblikk. Således er det ikke obligatorisk lesning.

1.1 En kort rundtur

eValg prøver å fange hvordan valg gjøres. Men ulike valgarrangører har ulik praksis på det meste som går an å gjøre. Elektronisk valg gjøres på forskjellig vis ved ulike steder. For å lage en løsning for valg, må det gjøres valg.

La oss se på to cases: Rektorvalg og styrevalg. Et universitet skal velge en rektor. Dette gjøres ved at vitenskapelig ansatte, teknisk/administrativt ansatte og studenter stemmer på sin kandidat, men stemmene fra disse gruppene skal vektas forskjellig. Universitetet trenger også et styre, og her velger de ulike kategoriene inn egne representanter. Disse to eksemplene er valgt for å demonstrere de mer kompliserte hjørnene av valg.

Begge valgene har til felles at de har et start- og sluttidspunkt. Valgene har også et navn, slik at velgeren lett kan se forskjell. Dessuten er det mulig å legge inn en kort beskrivelse på ulike sprog/målformer (navnet er ikke oversatt), samt annen informasjon som velgeren kan trenge.

For rektorvalget trenger man kandidater. Ved vårt universitet stiller rektorkandidatene også med egne prorektorkandidater, slik at velgeren stemmer på et rektoratlag (eller «team» som det nå heter på godt norsk).

Alle stemmeberettigede stemmer på samme rektor, men siden de ulike velgergruppene vektas forskjellig, må systemet kunne plassere velgeren i ulike grupper. Man kunne tenke seg å benytte f.eks. LDAP-oppslag til å avgjøre hvilken kategori en person tilhører, men den eneste robuste løsningen er å definere velgergruppene i systemet. Siden det f.eks. ikke er sjelden at en ansatt også studerer, er det lagt inn mulighet for å rangere velgergruppene, så når en person er definert i to velgergrupper, velger systemet den høyest rangerte av disse.

For å håndtere styrevalget blir dette i eValg som tre nesten uavhengige valg. Vi har dog en måte å lenke disse valgene sammen som en valggruppe, og dermed forstår systemet at en velger normalt bare kan stemme i sitt valg. For alle andre praktiske formål er det tre valg; de trenger ikke engang startes og avsluttes samtidig. Ellers er disse valgene identiske med rektorvalget.

1.2 Manntallslister

Manntallslistene er en av de vanskelige bitene ved valg. Kanskje har man ikke tenkt på det, siden man ved papirvalg gjør kontrollen manuelt på ett eller annet tidspunkt, og da har man jo tilgang til personal-/studentsystem. F.eks. ble studentenes stemmer kontrollert ved at studentene hadde studentbevis og semesterkort (et papirkort som ble sendt studenten hvert semester), og ved stemming, satte funksjonæren et merke på kortet. Samtidig var det mulig å få skrevet ut et nytt, dersom man hadde mistet det.

I et elektronisk valg må derimot manntallslistene lages på forhånd, og siden det er et datasystem, må manntallslisten også foreligge på bestemt format. Her må valgarrangøren selv sørge for å kunne hente ut slike manntallslisters.

I motsetning til en del andre valgimplementasjoner, tas det høyde for feil i manntallslistene. En velger kan gå inn og stemme i alle valg, selv om hen ikke har stemmerett i valget. Denne muligheten er laget slik at det er litt lettere å stemme i valg man har stemmerett i, enn valg man ikke har stemmerett i.

Implementasjonen av manntallsliste i eValg er en liste over de som har stemmerett. Listen er basert på fødselsnummer eller feide-id (brukeravn på formen bruker@institusjon, f.eks. kan brukeren «foo» ved UiO ha feide-id «foo@uio.no»). Det er også mulig å legge inn navn og e-postadresse i tillegg (for penere rapporter samt utsendelse av e-post). Disse listene legges da inn for hvert valg. Om ikke slike data legges inn med manntall, hentes data fra Feide.

1.3 Guide til valggjennomføring

eValg er laget for å håndtere en liten, men essensiell, del av valgløpet, men det gjør ikke alt.

Annonserer valg, skaffe kandidater og lage debattarena er ikke noe eValg gjør for deg, men dette er heller ikke nytt. Det er også ikke lagt inn noen funksjon for personpresenstasjoner og slikt i eValg. Dette må valgstyret ta ansvar for å lage i websider annetsteds.

Per d.d. er det ingen funksjon for å sende ut e-post til alle i manntallet, men det er sannsynlig at en slik funksjon ser dagens lys.

Å sette opp et valg tar ikke lang tid så sant manntallslistene foreligger i et format som kan leses av eValg. Tiden avhenger av antall kandidater, og uten kandidater, tar det noen minutter.

Det er mulig for velgere utenfor manntallet å stemme (en sikring mot feil i manntall). Dette må behandles manuelt av valgstyret innen opptelling. Stemmer som kommer inn kan behandles fortløpende.

Når valget er ferdig bør således valgstyret samles for opptellingen. Her behandles først ferdig stemmer utenfra manntallet. Derefter går selve opptellingen: En valgadministrator laster ned stemmesedlene til lokal maskin. Der kjøres et program som dekrypterer stemmesedlene og produserer en opptellingsprotokoll. Denne protokoll viser så hvordan stemmene fordeles. Det er viktig at valgstyret har satt seg inn i reglementet, og ikke bare dikteres av teknikken.

2 Valg, hva nå?

Når man skal avholde valg, bør man aller først opprette en webside med informasjon om valget og en e-postliste hvor publikum kan komme i kontakt med valgstyret. Denne websiden bør lenke til valgreglementet, gi informasjon om kandidatene og om valget. Siden bør kunne være tilgjengelig en stund etter valget, og da gjerne oppdatert med opptellingsresultater.

2.1 Valginformasjon i eValg

Det lagres også litt informasjon om valget i eValg, både informasjon som er nødvendig for at eValg skal fungere, samt informasjon for publikum. Denne informasjonen må være tilgjengelig før man kan sette opp valget.

Valgnavn Et enkelt navn på valget. Dette navnet er det samme på alle sprog, og brukes for å skille valget fra eventuelle andre samtidige valg. Dersom valget er del av en valggruppe vil valgnavnet vises som en sammensetning av valggruppenavn og valgnavn.

Valgtype bestemmer hvordan stemmesedlene ser ut for brukeren, om det er listevalg, personvalg eller avstemning og hvordan dette telles opp. De ulike valgtypene beskrives i kapittel 4. Merk at dette feltet ikke kan endres når det først er lagret. Det kan de andre feltene.

Tidspunkter dato og klokkeslett for når valget skal være åpent. Valget åpner automatisk ved valgstart, og stenger automatisk ved valgslutt.

Manntall sier hvem som har stemmerett. Alle personer som skal ha stemmerett må være medlem av et manntall. I valg der ulike grupper skal behandles særskilt i opptellingen (der studenter, tek./adm. og vitenskapelige skal kunne stemme med forskjellig stemmevekt) vil det gi mening å gi manntallet fornuftig navn som gjør det mulig for stemmegiverne å klage hvis de er havnet i feil gruppe, noe som lett kan skje hvis en person både er student og ansatt, og gjerne i kombinasjon med utenlandsk statsborgerskap. Ellers kan man fint klare seg med «Alle» e.l.

Administratorer er hvem som skal ha tilgang til administrasjonssidene. Dette kan være så mange som man måtte ønske. Typisk valgstyremedlemmer og teknisk-administrativ støtte.

Beskrivelse er en utfyllende beskrivelse av valget. Det er viktig at man legger inn tekst for alle språk (engelsk, bokmål og nynorsk), da brukerne kun vil se én av disse tekstene.

2 Valg, hva nå?

Beskrivelsen skal ikke være lang, men gi en nøytral beskrivelse for brukeren. Særlig viktig er dette for brukere som ikke behersker språket navnet er skrevet i.

Nettadresse (valgfri) er en URL hvor brukeren kan finne mer informasjon om valget, kandidatene o.l. Denne vises som en lenke hvis den er angitt.

Antall kandidater som skal velges.

Antall varaer som skal velges i tillegg til kandidatene. Noen valg tillater varaer. I så tilfelle vil dette feltet brukes til varaer. Ellers blir verdien ikke brukt. Varakandidater vil typisk bli valgt i en prioritert rekkefølge, men dette bestemmes av valgtypen.

Kontaktadresse til valgstyret. Dette feltet vil bli vist for brukeren med den formatering det gis i boksen (linjeskift beholdes, altså). Fint for både postadresser og mailadresser.

Kandidater til verv. Kandidater må være klart innen valget begynner. Kandidatene legges inn på forskjellige måter avhengig av valgordningen. Det er også viktig å være klar på om man skal ha kjønnskvolter.

Denne informasjonen blir forelagt brukeren når han logger inn i applikasjonen med følgende tabell:

Navn	Beskrivelse	Åpner	Avsluttes	Stemt?	Stemmerett
<i>Navn</i>	<i>Beskrivelse og lenke til nettadressen</i>	<i>Tid</i>	<i>Tid</i>	«Ja/Nei»	<i>Manntallet</i>
<input type="checkbox"/> Avgi stemme	Kontakt valgstyret <i>Kontaktadresse</i>				

Feltene beskrevet over er her markert i kursiv. Informasjon om kandidatene vises når velgeren starter stemmegivningsprosessen.

2.1.1 Navn og beskrivelse

Navn og beskrivelse er to fritextfelter som utformes av valgstyret. Det er ofte fristende å legge mye informasjon i feltene, men det er ikke dette de er laget for. Det er heller mere sannsynlig at brukeren leser teksten om den er kort. Tenk over: Velgeren vet det er et valg; man er tross alt i valgportalen. Formuleringer som «valg til» er dermed unødvendige. De andre metadatafeltene vises også på forsiden, så når valget er, er unødvendig. Valgnavnet inneholder gjerne fakultets- eller instituttnavn, men det kan være lurt å gjenta dette i beskrivelsen – spesielt på andre sprog.

Dersom valget er en del av en valggruppe, vil valgnavnet vises til brukeren som «valggruppenavn – valgnavn», altså med valggruppenavnet først. Isåfall er det greit om valggruppenavnet f.eks. er likelydende med fakultets- eller institutt, mens valgnavnet formulerer hvilken velgergruppe det er snakk om.

3 Oppsett av valg i eValg

For å kunne sette opp valg, må man først logge inn i administrasjonsgrensesnittet i eValg.

Når man logger seg inn, får man en liste med valg man har tilgang til. Første gang man logger seg inn, er dette gjerne ingen valg. Det er to muligheter for å opprette et nytt valg: Enten trykker man på lenken «nytt valg», eller velger lenken «nytt valg som kopi» fra ett av de eksisterende valg. Sistnevnte vil fylle ut metadatafeltene («Informasjon om valget»/«Metadata»), slik at man kun trenger å endre de feltene man ønsker å endre.

For å få tilgang til å opprette et valg, må man først ha fått rettighet til dette.

Feltene man får spørsmål om under oppsett av valg er beskrevet ovenfor. I tillegg kommer Nøkkel-ID og mulighet for å laste opp nøkkel. Nøkkel-ID kan enten fåes av evalg-drift, eller man kan laste opp en egen nøkkel (beskrevet i kapittel 6). Feltet kan uansett stå tomt inntil man ønsker å åpne valget.

Utfyllende informasjon om feltene (se også forrige avsnitt):

Valgruppe Dersom valget er et valg hvor ulike velgergrupper velger sine representanter, f.eks. et styrevalg hvor vitenskapelig ansatte, midlertidig vitenskapelig ansatte og teknisk/administrativt ansatte velger sine representanter (og kanskje også studentene, hvis de ikke velger på annen måte), vil dette settes opp som flere egne valg, samlet i en valggruppe. Ellers bør man ikke bruke valggruppe.

Beskrivelse kan inneholde HTML. Veldig kort betyr dette at hvis man ikke kan HTML, skal man holde seg unna tegnene «<», «>» og «&». Trenger man disse, kan man bruke henholdsvis «<», «>» og «&». Sekvensene begynner altså med tegnet & og avsluttes med semikolon (dette kalles HTML-entiteter).

Tidspunkter angis på ISO-form (2009-12-24T14:30:00), eller med datovelger hvis nettle-ser støtter dette, og man skal angi på minuttet når valget åpner eller stenger. Når status¹ er satt til «Klart», er det strenge begrensninger på endring av feltet:

- Når valget har startet, kan ikke valgstart endres.
- Valgets starttidspunkt kan ikke settes til fortiden.
- Valgets sluttidspunkt kan ikke settes tidligere enn hva som er annonsert.
- Starttiden må være tidligere enn sluttidspunktet.

Administratorer angis på egen side. Administrator ved institusjonen har også tilgang til å administrere valg. På siden for oppsett, søker man etter personen (f.eks. med navn, fødselsnummer eller brukernavn), og velger rett treff på listen.

¹Beskrevet i seksjon ??

3 Oppsett av valg i eValg

Informasjonen lagres ved å trykke på knappen merket «Lagre» nederst på siden. Innen man lagrer, vil informasjonen gå tapt hvis man f.eks. lukker vinduet. Når man har lagret, vil valget dukke opp i listen over valg i administrasjonsgrensesnittet. Det er dog mer å sette opp: Kandidater, manntall, kvoteringsregler og valgstatus.

3.1 Kandidater

Denne siden vil være forskjellig avhengig av valgtypen. Før man kan legge inn kandidater, må man derfor ha opprettet et valg og lagret metadata. Det er i hovedsak tre forskjellige sider: Listevalg, personvalg og avstemning. Når du velger linken merket «kandidater»² for valget, kommer man til denne siden.

Det skal ikke legges inn noe alternativ for blanke stemmer. Denne muligheten finnes på stemmesedlene dersom det er tillatt.

3.1.1 Listevalg

I et listevalg må man først legge inn en liste. Listen skal ha et navn som skiller den fra de andre listene. Når man skriver inn et listenavn og trykker knappen «Ny», opprettes en ny liste med dette navn.

Man kan også endre andre lister. Velg listen i feltet med alle lister, og trykk på knappen «Hent».

En liste har medlemmer og en beskrivelse på ulike sprog. Beskrivelsen kan endres når man har hentet frem en liste. Som for alt annet, bør man legge inn for alle sprog (det er bedre å legge inn en tekst på feil sprog enn ingen tekst). Knappen «Lagre» lagrer denne teksten og ev. endring av listens navn.

Det er viktig å formulere beskrivelsen kort. Den skal ikke være en presentasjon av listens politikk, men kan gjerne informere brukerne om hvem listen er. F.eks. kan det være greit å informere om at en «Blå liste» er tilknyttet partiet «Høyre» (spesielt på engelsk). Valgstyret bør utforme retningslinjer for bruk av dette feltet.

Knappen «Endre medlemmer» viser en oversikt over medlemmer. Man kan legge inn en ny kandidat (brukernavn eller fødselsnummer) i feltet kandidat, og hvilken plass kandidaten skal ha på listen. Dette tallet justeres automatisk slik at alle kandidatene har plass i mengden 1-antall kandidater, og slik at hver plassering er unik. Dersom noen allerede har plassen som er angitt, skyves denne og resten av listen ned. En person kan ikke stille til valg på mer enn én liste, ei heller to ganger på samme liste.

Man kan justere sorteringen siden ved å legge inn nye plassnumre foran kandidatene. eValg støtter også forhåndskumulering (som har litt ulik betydning avhengig av valgtype). Dersom feil person ble lagt inn, kan denne også slettes. Alle disse endringene utføres når knappen «Lagre» trykkes. Knappen «Hent» vil da kunne nullstille disse endringene.

²Eller «detaljer»

3.1.2 Personvalg

I personvalg er alternativene personer, ikke lister. Kandidatene legges inn med brukernavn (ev. fødselsnummer) i feltet for bruker-id. Man kan også legge inn en tekst f.eks. tittel, fakultetstilhørighet osv. i kommentarfeltet. Trykk så knappen for å legge til kandidat.

Dersom valget har personlige varakandidater (angitt under valgnavnet), vil man kunne legge inn disse brukernavn adskilt med komma i prioritert rekkefølge. Man kan endre andre kandidater ved å velge i kandidater-boksen og knappen «Hent». «Slett» vil fjerne kandidaten.

3.1.3 Personvalg med lister

De valgtypene som tillater en blanding av person- og listevalg, lar brukeren legge kandidatene inn i lister. Her er arbeidsflyten slik at man må legge inn en kandidat, før man kan tilordne kandidaten en liste. I fanen «legg til/fjern kandidater» legger man inn kandidatene som for vanlig personvalg. I fanen for «kandidatlist» kan man opprette lister eller velge en eksisterende liste. Det er mulig å legge inn beskrivelse av listen på ulike sprog.

3.1.4 Avstemning

I en avstemning har man ulike alternativer. Alle har en kort tittel/merkelapp, som vil vises som alternativets navn uansett sprog. Denne må være unik. I tillegg har man beskrivelser for ulike sprog (igjen er det lurt å ha tekster i alle feltene, og det er bedre med tekst på galt sprog enn intet sprog).

Hvert eksisterende alternativ har en lenke, i tillegg er det en lenke for å opprette et nytt alternativ. Når man har oppe siden for et alternativ, vil «Oppdater» lagre alle endringene, mens «slett» kan brukes til å slette endringene.

3.2 Manntall og kvotering

Dette er beskrevet i egne kapitler.

3.3 Status

Status velges på samme side som opptelling. Det finnes tre muligheter, og det er ikke mulig å stille status tilbake. Velg ny status i rullegardinen og trykk «endre status» for å endre status.

3.3.1 Nytt

Nye valg har status «nytt». Så lenge status er nytt, kan man stort sett endre hva man vil, og alle endringer vil være usynlige for vanlige brukere.

3.3.2 Klart

Når valgene er så godt som ferdig satt opp, settes status til «klart». Valget vil da være synlig for vanlige brukere. Det er også begrensninger på innstillinger man kan gjøre:

- Navnet kan ikke endres.
- Startdato kan ikke endres når valget har startet.
- Sluttdato kan ikke flyttes til et tidligere tidspunkt.
- Valgnøkkelen kan ikke endres.

Valget åpner av seg selv, og er åpent innenfor valgperioden.

3.3.3 Stengt

Når valget er avsluttet, kan man stenge urnen. Da kan ingen legge inn stemmer (ikke engang administrator, som kan legge inn stemmer for andre). Først når valget er stengt, kan valgstyret laste ned stemmesedlene.

4 Valgordninger

eValg takler flere ulike valgordninger. Det ble først utviklet for å støtte Universitetet i Oslos valgreglement, men er siden utvidet med støtte for andre valgreglementer også.

Teknisk sett bestemmer valgordningen

- hvilken informasjon om kandidater som trengs,
- hvilket grensesnitt velgerne vil se (utformingen av stemmeseddelen), og
- hvordan stemmene telles opp av stemmetellingsprogrammet.

4.1 Kandidatinformasjon

Tre hovedtyper av valg støttes: listevalg, personvalg og avstemning. Kort sagt betyr listevalg at man setter opp lister som hver har en ordnet rekkefølge av kandidater, personvalg at alternativene er personer med eller uten varakandidater, og avstemning at kandidatene ikke er personer i det hele tatt.

4.1.1 Listevalg

I et listevalg er alternativene lister. Listene må ha et navn, og to lister kan ikke stille til samme valg med samme navn. Navnet vil da identifisere listen, og samme navn vil brukes uansett velgerens språkvalg.

Videre består listene av personer. En person kan ikke stille flere ganger på samme liste, men det er tillatt å markere en person som kumulert. Listen lagres selvsagt i en ordnet rekkefølge. Mer om krav til personer i avsnitt 4.2.

Det er mulig å lagre en kort beskrivelse av listen enn kun navn. Det kan lages beskrivelser i flere språk, dvs. engelsk og norsk ¹. Det er lurt om valgstyret informerer listene om muligheten, samt lager retningslinjer for hva som kan stå. Beskrivelsen er for øyeblikket begrenset til rundt 500 tegn inkludert mellomrom² per språk.

4.1.2 Personvalg

I et personvalg vil velgeren stemme direkte på en eller flere personer. En person vil kunne stille med en ordnet rekkefølge av varakandidater, som da vil vises frem på stemmeseddelen. Mer om krav til personer i avsnitt 4.2.

¹Språkene avhenger av hvilke språk eValg er oversatt til

²Beskrivelsene lagres som UTF-8, som bruker litt mere plass til f.eks. de særnorske bokstaver

4.1.3 Avstemning

I en avstemning er det ikke personer som velges, men andre ting. En slik ting må gis et navn, som vil være identifikator uansett språk. Det vil også være mulig å legge inn en kort beskrivelse av alternativet på engelsk og norsk.

4.2 Krav til kandidater

eValg har ett krav til kandidater som stiller: Kandidaten må finnes i eValgs personregister. Alle personer som finnes i Universitetets brukeradministrasjonssystem og er registrert som aktive på noen måte, vil også finnes i eValgs personregister. Personregistret inneholder personens navn, som vil vises for velgeren.

I eValg identifiseres personer på fødselsnummer. Dette kan i visse situasjoner medføre problemer for personer som ikke har vært lenge nok i Norge til å ha fått et fødselsnummer. Den samme informasjonen som brukes i eValg, er også informasjonen som brukes av FEIDE-tjenesten. På <http://feide.no> finnes det en lenke som heter «innsyn» (bilde i høyre marg). Denne bør benyttes av kandidater i tvil.

Dersom det er ønske om å ha kandidater uten tilknytning til UiO, må evalg-drift@usit.uio.no kontaktes med dette.

4.3 Mer om valgformene

De tre hovedvalgformene brukes av ytterligere valgformer, utformingen av stemmeseddelen og hvordan stemmene telles varierer med valgformene. F.eks. kan et personvalg fortone seg enten i form av et preferansevalgsystem, hvor kandidatene rangeres, eller akseptansevalg (velgeren markerer inntil n kandidater uten noen ytterligere rangering).

4.3.1 Listevalg etter UiOs valgsystem

Identifikator: uio_list

Denne valgformen er beskrevet i UiOs valgreglement. Listevalg praktiseres bl.a. ved Studentparlamentsvalg. (Det er ikke usannsynlig at SP-valg får sin egen valgform, ettersom de er glad i lokale tillegg).

Velgerne får anledning til å angi hvilken liste de stemmer på, samt en ordnet liste over kandidater. Det er mulig å legge til slengere, å endre rekkefølgen på listene, samt å kumulere kandidater.

Opptellingen av denne er en rimelig standard Sainte-Laguë. Listestemmene (som er de som avgjør hvor mange mandater de ulike listene får) er summen av personstemmer til listen. Hver stemmeseddel gir maksimalt like mange stemmer som plasser som skal velges. Slengere og kumuleringer tillates, men ingen kan få mer enn tre (forhåndskumulering og stemmegivers kumulering) personstemmer på én stemmeseddel.

4.3.2 Listevalg etter UiTs valgsystem

Identifikator: uit_list

UiT har et listevalg som er litt forskjellig fra UiOs i opptellingen: Første delingstall er 1,4³, og listens stemmer utgjøres av stemmene på stemmeseddelen.

4.3.3 Listevalg etter UiBs valgsystem

Identifikator: uib_list

UiB har en variant av listevalg som ligner UiTs, men UiB tillater kun ekstrakumuleringer. Forhåndskumuleringer teller 0.25 ekstra personstemmer.

4.3.4 Preferansevalg etter UiOs og UiBs valgreglementer

Identifikator: uio_stv* og uib_stv_list

Dette valgformen er beskrevet i UiOs valgreglement. I hovedsak er det en lettere modifisert versjon av STV-systemet, men med mulighet for kjønnskvoltering. Denne valgformen finnes også med en variant der kandidatene stiller med varaer.

Velgeren i dette systemet rangerer alternativene, eller kun så mange alternativer hun/han ønsker.

Valgtypen *uib_stv_list* skiller seg ut ved at kandidatene kan organiseres i lister, og velgeren kan stemme på en liste.

De ulike alternativene som finnes, er:

Valgtype	Varaer	Blanke stemmer
uio_stv	Kåres i opptellingen	Tillates
uio_stv_with_subs	Kandidatene stiller med egne varaer (Team)	Tillates
uio_stv_wo_blank	Kåres i opptellingen	Tillates ikke
uib_stv_list	Kåres i opptellingen	Tillates ikke

4.3.5 Flertallsvalg etter UiTs valgreglement

Identifikator: uit_plur*

UiT gjennomfører en flertallsvalgmodell. Hvis en kandidat ikke har fått rent flertall, avgjøres valget med omvalg mellom de to mest populære kandidatene. Dette valget gjennomføres da som et nytt valg.

Velgeren kan i denne valgformen krysse av de kandidater som skal få stemmer, og maksimalt antall kandidater er det antall som skal velges inkludert varaer. Dersom kun én kandidat skal velges (og ingen varaer ettersom kandidatene stiller med egne varaer), er avkrysningsboksen en radio-kontroll. Ellers er den en avkrysningsboks.

Av de to alternativene angir *uit_plur_with_subs* at kandidatene stiller med egne medkandidater som varaer.

³Et høyere første delingstall favoriserer de populære listene

4.3.6 Avstemning

Identifikator: poll

I denne valgtypen er kandidatene ikke personer, men andre ting. Antall kandidater angir hvor mange stemmer en person kan dele ut. Opptellingen vil så rangere alle alternativene etter stemmer.

4.3.7 Flertallsvalg for team uten blanke stemmer

Identifikator: appr_wo_blank_with_subs

Dette er et normalt flertallsvalg, men velgeren får ikke legge inn blanke stemmer.

5 Manntall

Et manntall i eValg er en liste over stemmeberettigede. For å ha et valg, må man derfor ha minst ett manntall. I enkelte valg har man ulike grupper stemmeberettigede, f.eks. studenter, vitenskapelig ansatte og teknisk-administrativt ansatte. Disse kan da legges inn med ulik stemmevekt.

Systemet fungerer også slik at alle kan avlegge stemme. Dersom en person ikke er i manntallet, blir velgeren bedt om å skrive inn en begrunnelse for å få stemme. Denne meldingen kan sees i administrasjonsgrensesnittet, og valgstyret kan la personen få stemme ved å legge velgeren til i én av velgergruppene.

5.1 Opprettelse av manntall

Et manntall lages i fane for «manntall». Skriv inn navn på nytt manntall, og trykk på knappen «ny».

Manntallene vil være prioritert i den rekkefølge de opprettes (dersom noen skulle finnes i mere enn ett manntall).

5.1.1 Stemmevekt

Manntall har stemmevekt. Som standard får nye manntall stemmevekt 1 (én). Stemmevekt har kun effekt når et valg har flere manntall (velgergrupper). For de fleste holder det å si at dersom et valgereglement spesifiserer at studentene skal ha stemmevekt 25 %, teknisk ansatte 22 %, og vitenskapelig ansatte 53 %, fyller man inn disse tallene som manntallsvekt.

Manntallet vises ved å velge manntallet og trykke «hent». Her vises stemmevekten. Husk å lagre ved å trykke «oppdatér».

Systemet kommer ikke til å kontrollere at summen av stemmevekter er 100, så det er mulig å angi stemmevekter ved andre tall også, men hva enn denne summen er, kommer til å oppfattes som all stemmevekt.

5.1.2 Navn

Manntallet kan så gis et kort navn. Dette bør inneholde velgergruppe hvis det er mere enn ett manntall.

5.2 Behandling av manntall

Velg manntallet i listen og trykk «endre medlemmer». Da kommer man til en side hvor man kan laste opp manntallsliste, søke i listene, eller legge til medlem manuelt.

5.2.1 Legge inn manntallsliste

Manntallslisten må være på ett av følgende formater: XML, CSV, liste av feide-id'er, eller liste av fødselsnumre. XML og CSV-formatene inneholder navn og e-post, og velgerne blir da lagt inn i personbasen. Om manntallslisten er på formatet brukernavn eller fødselsnummer, søkes medlemmene opp i basen.

Det er her mulig å legge inn verdier uten at de finnes i databasen, men om det er en liste over brukernavn eller fødselsnummer, må det hakes av for dette. Isåfall vil ikke systemet kjenne navn før personen logger inn via Feide. Om Feide-id (brukernavn) benyttes til manntall, vil systemet erstatte oppføringen med fødselsnummer ved innlogging.

Fødselsnummer og brukernavn

Disse filene er rene tekstfiler: mimetype «text/plain», tegnsett UTF-8, uten BOM. Det angis ett brukernavn eller fødselsnummer per linje.

XML

Manntallslistene kan være på et XML-format. Dette vil se ut slik:

```
<?xml version="1.0"?>
<data>
<person first_name="Fornavn" last_name="Efternavn" uname="Feide-id"
        email="e-postadresse" fnr="fødselsnummer" />
<person .../>
...
</data>
```

CSV

CSV-formatet i bruk er egentlig semikolonseparert. Hver linje inneholder følgende felter adskilt med semikolon: fødselsnummer, fornavn, etternavn feide-id og e-post. Filen skal være i UTF-8-format (uten BOM), og skal heller ikke inneholde kolonneoverskrifter.

6 Oppsett og innføring i GnuPG

GNU Privacy Guard er en fritt tilgjengelig PKI-løsning. Den er basert på PGP-systemet (Pretty Good Privacy), som er et anerkjent system for kryptografi.

GnuPG brukes som regel på den måten at hver person har et par av nøkler. Paret består av én offentlig og én hemmelig/privat nøkkel. Når en klartekst krypteres med den offentlige nøkkelen, kan den bare leses med den hemmelige nøkkelen.

I eValg benyttes GnuPG på den måten at det genereres et nøkkelpar per valg. Stemmene krypteres med den offentlige nøkkelen i paret, mens den hemmelige nøkkelen ikke er tilgjengelig på denne serveren. Opptellingen foregår på en annen maskin, hvor den hemmelige nøkkelen er tilgjengelig, men hvor det ikke er mulig å koble stemmer til velger.

6.1 Oppsett av GnuPG

6.1.1 Installasjon

Hvis man bruker et UNIX-system (f.eks. Linux av ymse slag), er GnuPG sannsynligvis installert eller tilgjengelig i pakkesystemet. Mac-brukere kan hente ned programmet fra <http://macgpg.sourceforge.net/>. Windowsbrukere kan finne programmet fra <http://gpg4win.org/download.html> (her kan man fint klare seg med light-versjonen).

Når man har installert GnuPG, må man vite hvor man har installert det, dvs. hvor man kan finne filen gpg eller gpg.exe (windows). Dersom opptellingsprogrammet finner gpg i GnuPG-settings, er alt OK, og man trenger ikke gjøre mer av dette.

6.1.2 Lage en nøkkelring

En nøkkelring er GnuPGs nøkkeldatabase. For alle praktiske formål, er det en tom katalog/mappe. Sett en passende verdi i GnuPG-innstillingene.

6.1.3 Nøkkelgenerering

Nøkkelgenerering kan gjøres av USIT. Isåfall mottar man filer og forseglede konvolutter med nøkler til bruk. Når dette skal brukes, laster man bare opp .pub-filen i administrasjonsnittet.

Man kan også generere nøkler selv. GnuPG kan gjøre dette enkelt med GPA eller annen frontend.

Valgprogrammet kan generere et nøkkelpar for bruk i valg. Den offentlige nøkkelen kan eksporteres og lastes opp i web-grensesnittet. Nøkkelpar kan genereres i filmenyen. Under genereringen vil den spørre om et navn og en e-postadresse. Nye nøkler legges inn i nøkkelringen som settes opp under GnuPG-innstillingene.

6.1.4 Eksportering av nøkkel

I filmenyen finnes en funksjon for å eksportere nøkler. Velg hvilken nøkkel du vil eksportere, og kryss av for hemmelig nøkkel hvis man ønsker denne også. Så kan man velge filnavn. Offentlig nøkkel vil få filefternavn «.pub», mens hemmelig nøkkel vil få filefternavnet «.sec».

6.1.5 Importering av nøkkel

Fra filmenyen velger man nøkkelimport. Derefter finner man nøkkelfilen og importerer denne. Merk: Dersom man skal dekryptere stemmer, trengs både den offentlige og den hemmelige nøkkelen. Man må da importere begge filene. Importerte nøkler legges i nøkkelringen, så sørg for å sette opp denne i GnuPG-innstillingene.

7 Kjønnskvotering

Noen valgtyper støtter kjønnskvotering. Da kan denne funksjonen benyttes. I skrivende stund er det kun preferansevalg som støtter kjønnskvotering, og den enkleste måten å benytte dette på, er å trykke på knappen som genererer kjønnskvotering automatisk etter at valget er satt opp med riktig antall kandidater som skal velges og alle kandidater er lagt inn¹. Kjønnskvotering har bare konsekvens for opptellingen, så det er ikke hastverk med å legge inn dette før valget er i gang. Funksjonen for kjønnskvotering gjetter kjønn basert på fødselsnumrene til kandidatene, så det er isåfall nødvendig å ha dette korrekt.

Kvotereglene er representert ved et minimum antall kandidater som må velges fra hver gruppe. Typisk vil det være to regler, én for kvinner og én for menn.

¹Kommndoen bruker fødselsnummer til å generere listen, så om kandidater legges til siden, må reglene endres manuelt.

8 Opptelling

Opptelling gjøres med `evalg.jar`-filen som kan lastes ned sammen med stemmesedlene. Hvis programmet kjøres uten kontrollerende terminal¹ (når man klikker på `jar`-filen), vil det automatisk starte et grafisk brukergrensesnitt. I en kontrollerende terminal kan man starte med opsjonen `-gui`, eller telle fra kommandolinjen (f.eks. med `-outdir sti/til/hvor/filer/puttes/ -count votes.zip`). Sørg for at nøkkelpar for valget er tilgjengelig for GnuPG før man starter.

I det grafiske brukergrensesnittet kan man velge «Count zipvotes» fra menyen. Da får man opp en fildialog som ber om stemmesedler. Derefter kommer en passorddialog. Programmet kan lese inn passord fra fil, f.eks. innskannet QR-kode eller en tekstfil. Når passord er inne, kan man gå videre med opptellingen, og får til slutt en protokoll. Protokollen er i rent tekstformat. Den kan lagres, og åpnes i et annet program mer egnet for å kontrollere layout.

¹Her sjekkes om `System.console()` er null, se <http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/io/Console.html>