

## Internetval – succé eller fiasko? Försöket vid Umeå studentkår

Markus Hällgren & Åke Grönlund

*In May 2001, the student union at Umeå University conducted an election to its Council where Internet voting was used for the first time. This paper reports a comprehensive evaluation of the election, including a questionnaire to 2,500 students and expert evaluations. Internet voting was by far the most common way to vote, but the impact on turnout seems limited. Voters prioritize convenience over security. The general attitudes towards the voting act as a manifestation of the democratic system have not been changed by the use of electronic voting. Rather, there is an openness to new procedures. Manual routines were problematic and improvised solutions had to be used to take care of several incidents, which increased the dependency on the provider of the electronic voting system.*

*The paper concludes by discussing some issues raised by the evaluation as well as the Government decisions made based on the results, including the view of local popular votes, the relation between user organizations and software providers, and voters' views on the symbolic values associated with the voting act.*

Den 10–11 maj 2001 genomförde Umeå Studentkår ett val till kårfullmäktige där Internetröstning för första gången var ett av tre tillåtna sätt att rösta (de andra var röstning i vallokal och via brev). 62% av de röstande valde att använda Internet. Detta sågs av arrangörerna som en stor framgång för Internet som medium i valsammanhang, särskilt

eftersom hälften av dem som röstade via nätet i en enkät i anslutning till valet angett att de inte skulle ha röstat om det inte vore för möjligheten att Internetrösta. Dagen efter valet presenterade dagspressen resultatet som ett fiasko. Valdeltagandet hade nämligen sjunkit från redan låga 11% till knappt 10%.

Kårvalet stöddes ekonomiskt av ett flertal intressenter, i huvudsak regeringen, via Justitiedepartementet, och KK-stiftelsen. Att regeringen stödde försöket har sin närmaste bakgrund i att både Demokratiutredningen (SOU 2000:1) och Valtekniska utredningen (SOU 2000:125) hade föreslagit att Internetröstning bör prövas på försök i exempelvis ett skolval. Den vidare bakgrunden är förstås det allmänna intresset för Internetanvändning, och i synnerhet den diskussion om elektroniska val som blomstrat framför allt sedan det ur logistisk synpunkt misslyckade presidentvalet i USA hösten 2000 (Cranor 2001).

En hel del förhoppningar har knutits till Internetval. Den viktigaste är ökat valdeltagande, särskilt bland unga. En del försök har genomförts i andra länder. I USA anordnades »Youth e-Vote«, ett elektroniskt »förval« bland skolungdomar strax före det amerikanska presidentvalet i november 2000. 1 260.000 amerikanska skolelever i klasserna 6–9 i 50 delstater deltog. I mars 2000 kunde deltagare i det demokratiska partiets primärval i Arizona, USA, rösta via Internet under 4 dagar. 41% av rösterna lämnades via Internet. I åldersgruppen 18–59 år var denna andel 67% (Election.com 2000; Mohen & Glidden 2001). Det brittiska Labourpartiet erbjöd Internetröstning som ett alternativ för en intern omröstning 2000 (Riera, Sanchez & Torras 2001). Försök med elektroniska val i vallokaler har genomförts i Belgien, Frankrike, Spanien och Japan (SOU 2000:125). Åtminstone ett val i en studentkår har genomförts i Tyskland, i Osnabrück (se Schorns artikel i detta nummer).

Det största orosmomentet har varit säkerheten, både skyddet för valhemligheten och risken för manipulation av valresultatet. Därför har dessa frågor genomlysts av ett antal statliga utredningar och fristående forskare. I USA kan man främst nämna California Internet Voting Task Force (CIVTF 2000) som diskuterade både teknikens möjligheter och

valsystemets krav. I Sverige har Valtekniska utredningen (SOU 2000: 125) diskuterat vilka krav som ska ställas på tekniken, om än inte så ingående teknikens möjligheter.

Säkerhetsproblemen är alltså sedan en tid ganska väl genomlysta. Mindre diskuterat, och mindre känt, är vilka attityder väljare har och – framför allt – vilka attityder de kommer att ha i framtiden. Man kan ju förmoda att Internetanvändning bidrar till att förändra attityder. Exempelvis använder ju myndigheter numera e-post i ganska stor utsträckning – de föreslås till och med bli skyldiga att besvara inkommande e-post – något som bl.a. Statskontoret av säkerhetsskäl inte rekommenderade 1995.

En del attitydfrågor har diskuterats, men det går vanligen inte att utan test avgöra hur människor ser på dem. Attitydundersökningar blir ganska hypotetiska om inte de tillfrågade har någon kunskap om hur tekniken fungerar eller erfarenhet av hur den kan användas. Exempel på frågor som diskuterats är *valhemligheten* – kommer människor att rösta ensamma även när valsituationen (i hemmet) inte som valbåset erbjuder ett naturligt skydd mot att någon kikar över axeln? Ett annat exempel gäller *valhandlingens symbolinnebörd* – kommer man att förändra sin syn på valhandlingen till att bli mer »som att köpa biobiljetter«, för att citera PRO:s remissvar på Demokratiutredningen (Ds 2001:26, s. 205). Ytterligare frågetecken gäller *valdeltagandet* – kommer det att öka, som många hoppas? Eller kommer det i stället att minska? Farhågan att det senare skulle ske eftersom människor inte uppfattar Internetröstning som seriöst har framförts (CIVTF 2000).

Även om en del erfarenheter gjorts på andra håll fanns goda skäl till att göra försök också i Sverige. Demokratiska procedurer är utformade på olika sätt i olika länder. Attityder, både till demokratiska procedurer och till teknik, kan skilja sig åt. Tekniken kan utformas på olika sätt för att passa attityder och lokala traditioner. Exempelvis kräver man i USA av säkerhetsskäl ett absolut skydd mot att någon – inklusive väljaren själv – ska kunna inspektera *innehållet* i sin lagda röst. Det ska alltså inte finnas kvar någon koppling mellan röstens innehåll och personen

som lagt rösten. I Sverige har det hittills ansetts självklart att väljaren själv ska kunna inspektera röstens innehåll.

Kårvalet i Umeå var i flera avseenden en bra testmöjlighet. Dels är valet upplagt på samma sätt som riksdagsval och kommunala val. Dels är tillgången till dator, nät och datorkunnande stor bland studenter, vilket gör att mycket få är förhindrade att delta av praktiska skäl. Dels är medelåldern låg i valmanskåren, vilket medför att man får en bra test på attityder hos nya väljare. Studenter kan också generellt anses vara en bra testgrupp eftersom de vanligen är föregångare både då det gäller datoranvändning och nya attityder.

På den negativa sidan finns förstås det faktum att intresset för att delta i kårval traditionellt är mycket svagt. Valdeltagandet har i Umeås fall under senare år sjunkit till runt 10% (vilket för övrigt överensstämmer med situationen i de flesta studentkårer i Sverige). I ett testperspektiv kanske detta snarast skulle vara en fördel – man skulle få en möjlighet att se om Internetanvändning kan bidra till att höja intresset genom att göra det enklare att rösta.

Valet vid studentkåren i Umeå i maj 2001 har utvärderats på flera sätt:

- Umeå Studentkår har själva gjort en analys av framför allt den praktiska hanteringen av valet, vilken ju ställdes inför nya utmaningar i och med att ny teknik användes.
- En »exit poll«, en kort enkät på webben i anslutning till själva valet, gjordes för att få en uppfattning om attityder, tillvägagångssätt och eventuella hanteringsproblem bland dem som röstat.
- Omedelbart efter valet genomförde Statistiska Centralbyrån en omfattande undersökning där över 2.000 studenter, representativa för hela valmanskåren, intervjuades per telefon.
- Säkerheten i den valda tekniska och logistiska lösningen har utvärderats av Statskontoret.

I denna artikel ska vi redogöra för hur valet genomfördes och diskutera vilka slutsatser som kan dras. Artikeln bygger till stor del på den

utvärdering som Statskontoret genomfört på Justitiedepartementets uppdrag (Statskontoret 2001), i vilken vi själva deltagit. Utvärderingen bygger på ovanstående källor. Slutsatserna handlar främst om praktiska frågor, attityder och säkerhetsfrågor. Vi gör dock några ytterligare reflektioner. Statskontorets rapport speglar i första hand ett kortsiktigt perspektiv – hur man praktiskt ska hantera Internetröstning just nu. Det kan finnas anledning att också fundera över saken i ett längre perspektiv, och vi avslutar med några sådana funderingar.

## **Valets genomförande**

### ***Studentkåren***

Umeå studentkår är en av tre kårer vid Umeå universitet och representerar ca 11.700 studenter som läser vid samhällsvetenskaplig, humanistisk eller lärarfakultet.

Kårfullmäktige är Umeå Studentkårs högsta beslutande organ och väljs i allmänna proportionella val varje år i maj. Valet sker i en valkrets och mandaten fördelas enligt den jämkade uddatalsmetoden. Väljarna har möjlighet att stryka kandidater från listorna.

Det låga valdeltagandet var den viktigaste anledningen för kåren att satsa på Internetanvändning. Målen för Internetvalet formulerades dock något bredare, delvis som en följd av de intressen som valets finansierare (Justitiedepartementet och KK-stiftelsen) hade. Man ville:

- Öka valdeltagandet från 11,5 till ca 17%.
- Utreda inställningen till ett val över Internet (säkerhetsmässiga aspekter samt symbolbetydelse).
- Utreda styrkor och svagheter med ett val över Internet.
- Utveckla valprocessen.
- Få fler aktiva i den demokratiska processen.
- Nå ökad tillgänglighet för demokratidebatt.

Man hoppades att ökad marknadsföring och en förbättrad valprocess skulle öka valdeltagandet med upp emot 50%. Valet skulle kunna ge en indikation på om det notoriskt låga valdeltagandet berott på dålig

tillgänglighet i valprocessen eller om det handlat om bristande väljarintresse. (Statskontoret 2001)

### ***Projektorganisationen***

När initiativet till valet togs var varken tekniken eller logistiken för elektroniska val väl kända. Därför bildade man en projektgrupp som skulle skaffa sig kunskap om dessa saker. Gruppen bestod av ideellt arbetande studenter från ämnen som informatik, statsvetenskap, datavetenskap och ekonomi. Dess uppgift var till en början att skapa en bild av hur Internetröstning skulle kunna genomföras på ett säkert sätt. Senare kom gruppen att vara ansvarig för kontakter och upphandling, samt planering för Internetdelen av valet.

För att öka den tillgängliga kunskapen engagerade man en referensgrupp med personer kunniga i ämnen som berör e-demokrati: informatik, statsvetenskap samt historia. En person med särskilda kunskaper i krypteringsteknik fanns också i kontaktnätet, men eftersom denne hade delvis konkurrerande affärsintressen knöts han inte direkt till referensgruppen. Referensgruppen kom att tillfrågas från och till under hela projektets gång, men särskilt i de diskussioner som fördes inför valet av teknik och i utvärderingen.

Valet marknadsfördes ganska intensivt med en broschyr, affischer, flygblad och banderoller med texten »www.karval.nu«. I studenttidningen Vertex som distribueras till samtliga medlemmar i Umeå studentkår informerades både om partierna och om valförfarandet. All information presenterades också på den webbplats som upprättades (<http://www.karval.nu>).

**U**  
UMEÅ  
STUDENTKÅR

RÖSTA HÄR PÅ WEBBPLATSEN! 27/4-11/5 **KÅRVAL**

HEM RÖSTA PARTIER VALINFO FRÅG DEBATTERA KONTAKT ENGLISH

# NU!

Nu har du chansen att delta i ett historiskt val! Under perioden 27 april-11 maj kan du rösta via Internet.

Valet är det första i sitt slag. Aldrig tidigare har ett val av denna storlek ägt rum över Internet med den tillgänglighet och säkerhet som vi erbjuder. Valet utgör ett viktigt steg i utvecklingen av demokratin.

Visst vill du vara med!?

Vi vill tacka:

**PROVA VÅRT RÖSTSYSTEM!**

Använd följande för att provrösta:  
 DVC: 3PS1YU  
 3 sista i personnr: 404  
 Returkod: 004

Nyhetsarkiv

2001-04-11: Karval.nu, den officiella sajten för Umeå studentkårs kårval välkomnar dig. Här kan du debattera, rösta, få information om partierna och läsa in dig på hur det nya Internetsystemet fungerar.

2001-03-16: Presskonferens med anledning av valnämndens beslut. TV, radio och Om -4 dagar kan du börja rösta här på nätet!

Umeå studentkår, Box 7652, 907 13 UMEÅ

Figur 1. Webbplatsen [www.karval.nu](http://www.karval.nu)

Valet fick en hel del uppmärksamhet i pressen, både lokalt och på rikspanet. Bl.a. sändes två TV-inslag angående valet i Aktuellt 24 och många radioreportage såväl nationellt som lokalt. Dessutom genomförde Utbildningsradion en filminspelning inför en dokumentärserie som skulle sändas hösten 2001. Sammanlagt finns ca 150 pressklipp om valet.

### Förstudie

Det var viktigt att lära sig så mycket som möjligt om både tekniken och attityderna till Internetval. Eftersom budgeten trots relativt frikostigt externt stöd var begränsad inbjöds på ett tidigt stadium intresserade studenter inom relevanta ämnen att skriva uppsatser om olika aspekter av valet. Två uppsatser kom att skrivas, en uppsats på D-nivå i informatik (Fredberg & Thunberg 2001) med inriktning på webbplatsens användbarhet, och en uppsats på C-nivå i statsvetenskap (Nilsson 2001) som

behandlade demokrati via Internet. Avsikten med informatikuppsatsen var att bidra till att utforma webbsidorna så bra som möjligt genom att använda beprövad metod för användbarhetstestning. Förhoppningen med statsvetaruppsatsen var att få en uppfattning om hur stort valdeltagandet skulle bli och om de röstandes inställning till Internetval och till valproceduren.

Informatikuppsatsen hittade vissa problem som hade att göra med möjligheterna att hitta rätt på webbplatsen, otydlighet i rubriker och ordval, och med själva röstningen (bl.a. blandades strykning och preferensröstning ihop av testpersonerna). De flesta av de förslag till förändring som kom fram kunde implementeras innan valet.

Statsvetaruppsatsen fann en positiv inställning till Internetval. I en mindre enkät angav 83,6% att de skulle rösta via Internet. Enkäten visade också att det inte fanns någon skillnad i detta avseende mellan könen, samt att utnyttjande av den demokratiska rättigheten var avgörande för valet att rösta.

### ***Valets upplägg***

Tidigare val hade genomförts med röstning i vallokal och genom brev-röstning.<sup>1</sup> Röstning via Internet skulle vara ett komplement till dessa två traditionella sätt att rösta. För att kunna genomföra detta var man tvungen att göra vissa mindre kompletteringar i kårens stadgar.

Man skulle använda omröstningsteknik från det amerikanska företaget Safevote (<http://www.safevote.com>). Själva den elektroniska valurnan skulle placeras hos UMDAC, Umeå universitets datacentral, eftersom det verkade rimligast att själv ha fysisk kontroll över den teknik som skulle användas och den information som hanterades. Nu blev det av olika skäl inte så, vilket vi återkommer till.

Röstningen i vallokal och brevröstningen skulle bedrivas på samma sätt som tidigare år. För att göra de praktiska arrangemangen så enkla som möjligt skulle möjlighet till Internetröstning ges under hela den tid då brevröstningen var tillåten (27/4–10/5). Båda dessa möjligheter skulle stängas ett dygn innan vallokalerna stängde (de var öppna



10–11/5). Det fanns flera anledningar till detta. Dels kunde man inte vara helt säker på att tekniken skulle fungera utan problem. Genom detta arrangemang riskerade man inte att en väljare som råkade ut för tekniska problem strax innan stängningsdags skulle missa möjligheten att rösta. En annan anledning var att man på detta sätt minskade marknadsvärdet av röstköp – en väljare som av tvång eller fri vilja överlätit sin röstningsmöjlighet (en särskild kod – se nedan – och de tre sista siffrorna i personnumret) skulle kunna ångra detta och senare själv gå till vallokal och rösta en gång till.

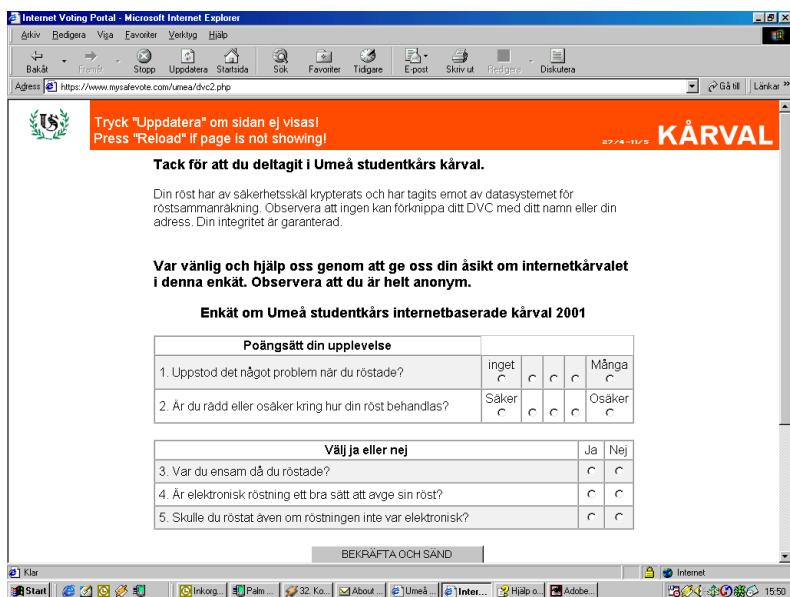
Ångerröstning var alltså tillåten. För att detta skulle fungera måste röster avgivna på olika sätt ha olika prioritet. Man bestämde att en Internetröst skulle ha en högre prioritet än en brevröst oavsett tidpunkten för dess ankomst. Motiveringen var att Internetröstning ansågs både mer tillgängligt och säkrare än brevröstning. En röst som avlagts i vallokal skulle ha högre prioritet än både Internetröst och brevröst oavsett ankomsttidpunkt. Röst i vallokal var i alla avseenden säkrast, eftersom det var det enda röstsätt där den röstandes identitet kontrollerades vid själva röstningen.

Röstningstypernas prioritetsordning skulle alltså vara:

1. Röst i vallokal
2. Internetröst
3. Brevröst

Röstsammanräkningen skulle vara avslutad 48 timmar efter vallokaler-  
nas stängning. Samtliga röster skulle sparas i ett år efter avslutat val.

För att få en uppfattning om de röstandes inställning till Internet-  
röstning skulle en enkät placeras i anslutning till själva röstningssidan  
på webben. När väljaren röstat och fått en verifikation på sin röst visades  
enkäten och den röstande fick möjlighet att välja att besvara den.



Figur 2. Webbenkäten

Internetröstning kunde genomföras från vilken Internetuppkopplad dator som helst. Identifikationen skedde genom användning av en så kallad DVC-kod (Digital Vote Certificate, Safevotes patent som är deras lösning på identifikation av väljaren utan att riskera att avslöja väljarens identitet) samt de tre sista siffrorna i personnumret. DVC-koden skickades i förväg ut i brev till samtliga registrerade kärmedlemmar. Säkerheten i denna hantering var i princip god. Även om ett brev skulle bli stulet måste tjuven ta reda på de tre sista siffrorna i personnumret för att kunna rösta (en möjlighet som för övrigt finns även i kårens traditionella valsysteem, i brevrostningsproceduren).

När en röst var avlagd över Internet hade den röstande möjlighet att gå in i systemet med DVC-kod plus de tre sista siffrorna i personnumret för att kontrollera att rösten blivit registrerad. Däremot kunde den röstande inte se vad hon röstat på. Motivet till detta var att förhindra röstköp eller hot – om den röstande kan bevisa hur hon röstat kan ju detta bevis ha ett marknadsvärde. Vidare anser Safevote att funktionen

minskar risken för manipulation av systemet – ju fler som kontrollerar sin röst, desto mindre sannolikhet att manipulation förekommit.

Det fanns möjlighet att rösta mer än en gång över Internet. Dels sågs det som en rättighet att kunna ändra sin röst. Dels fanns ju möjligheten att något tekniskt problem skulle uppstå just när en röst lagts, innan mottagningsbeviset har kommit tillbaka. På grund av osäkerhet skulle väljaren då kanske besluta sig för att rösta igen. Då måste det finnas en möjlighet att spåra en specifik röst – men utan innehåll – till en viss DVC (alltså *inte* person) så att man (det tekniska systemet) kan stryka den tidigare inkomna rösten.<sup>2</sup>

Ett annat motiv till ångerröstning – som för övrigt också är tillåten i allmänna val där en avlagd poströst kan ersättas med en vallokalsröst – är att något kan inträffa under den period som brevöstning (Internetöstning, poströstning) är tillåten som ger väljaren anledning att ändra sin åsikt.

### ***Teknik***

De krav man ställde på tekniken baserade sig på Valtekniska utredningens förslag (SOU 2000:125) och omfattade följande:

- Bara personer som har rösträtt skall kunna rösta.
- Endast en röst per person ska räknas.
- Valhemligheten skall vara absolut.
- Avgiven röst skall inte kunna ändras av annan än den röstande själv.
- Systemet skall säkerställa en korrekt sammanräkning av röster.

Det finns ett antal företag som erbjuder teknik för elektroniska val eller omröstningar. Det var känt att inget system kunde erbjuda fullständig säkerhet. Dels är hemdatorn ett stort problem då det gäller teknisk säkerhet, dels kan hemmet inte erbjuda ett »valbås« med garanterat skydd mot insyn. Därför fick man försöka hitta något som var tillräckligt bra utifrån aktuella resurser och mål. En utgångspunkt för detta resonemang var förstås att kårvalet inte skulle utgöra något attraktivt

mål för sabotörer. Därför skulle man kunna nöja sig med att på klient-sidan (den dator där den röstande avger sin röst) använda de vanliga operativsystemen och webbläsarna trots deras kända brister.

I ett tidigt skede övervägde man att anlita ACC (Academic Computer Club) på Umeå universitet samt olika IT-byråer som leverantörer av röstningssystemet. De flesta visade intresse, men det fanns brister i säkerheten. Så småningom kom valet att stå mellan tre leverantörer: Votia Empowerment, SICS (Swedish Institute of Computer Science) och Safevote med sin svenska agent Vivarto Technologies. Valet föll till slut på Safevote, eftersom SICS:s produkt inte skulle vara färdig i tid, och eftersom Votias system ansågs mindre säkert.

Något som sågs som en fördel med erbjudandet från Vivarto/Safevote var att det också innehöll ett avancerat (i termer av funktionalitet) diskussionsforum. Man tänkte sig att detta skulle kunna bli ett komplement till själva röstningsförfarandet. Systemet hade tidigare prövats i mindre skala och det kunde vara intressant att se om väljarna i Umeå skulle använda detta nya verktyg och om man på detta sätt skulle kunna få ökat deltagande inte bara i valet utan också i de politiska diskussionerna inför valet. Bland målen med projektet fanns ju att »nå ökad tillgänglighet för demokratidebatt«.

Då det gäller själva valet bygger alltså Safevotes system på att den röstande använder ett så kallat DVC (Digital Vote Certificate), vilket skall göra det mycket svårt att i efterhand spåra den röstande (Safevote 2000).<sup>3</sup>

Safevote skulle leverera de datorprogram som krävdes för hanteringen av valet, men DVC-koden måste levereras till väljarna via fysisk transport och det var förstås också viktigt att denna distribution kunde ske på ett säkert sätt. Posten kunde erbjuda att rekommendera alla brev till de röstande eller att skicka DVC-koden med deras tjänst »e-brev«. Alternativet med rekommenderade brev underkändes, dels eftersom man hade begränsade resurser, dels för att tillgängligheten för den röstande skulle minska betydligt när hon skulle tvingas lösa ut ett brev på posten. E-breven användes redan av företag och myndigheter för

att skicka känslig information och därför bedömdes säkerheten vara tillräcklig också i detta sammanhang.

### ***Röstning***

All röstning – i vallokal, via Internet eller brev – skedde med hjälp av DVC-koden samt en lösen bestående av de tre sista siffrorna i personnumret. Vid röstning i vallokal och brevröstning användes en pappersversion av den digitala valedeln. Vid röstning i vallokal måste den röstande identifiera sig med en giltig ID-handling som innehöll personnummer.

Internetröstning kunde ske från vilken Internetansluten dator som helst med hjälp av en standard-webbläsare. Röstningssystemet var en WWW-tillämpning på en röstningsserver som bara skulle använda välkända »öppen kod«-programvaror (Linux, MySQL, Apache, PHP). Ordet »skulle« betyder att det i praktiken visade sig omöjligt att få tag på Safevotes kod för implementationen av röstningsservern. Servern konfigurerades och drevs av Safevote.

Kontroll av en röst i Safevotes system går till så här: I samband med inloggning producerar röstningssystemet en treställig bekräftelsekod. Koden skall matcha motsvarande kod som den röstberättigade har fått tillsammans med sin DVC. Safevote menar att bekräftelsekoden är ett skydd mot »spoofing«, en attack där angriparen ersätter röstningsservern med en dator han eller hon har kontroll över. Detta argument ifrågasätts i Schorns artikel i detta nummer av *Human IT*.

Tryck "Uppdatera" om sidan ej visas!  
Press "Reload" if page is not showing!

TS

2774-1178 **KÅRVAL**

**AUTENTIFIERING:**

Skriv in ditt DVC (Digital Vote Certificate) och de tre sista siffrorna i ditt personnummer. Systemet verifierar att du är rätt person med rätt DVC genom att ge dig en svarskod med tre bokstäver. Svarskoden finner du på samma papperslapp som DVC:et. Stämmer svarskoden på papperslappen med den du erhållit från datasystemet när du skrev in ditt DVC och de tre sista siffrorna i ditt personnummer? Då kan du rösta säkert på denna webbplats utan att någon utomstående försöker manipulera din röst. Din integritet garanteras av studentkåren.

**1. Skriv i ditt DVC.** DVC:

**2. Skriv i de tre sista siffrorna i ditt personnummer (PERS.NR)**  
Ex: 770213 - 1234 skriv 234 PERS.NR:

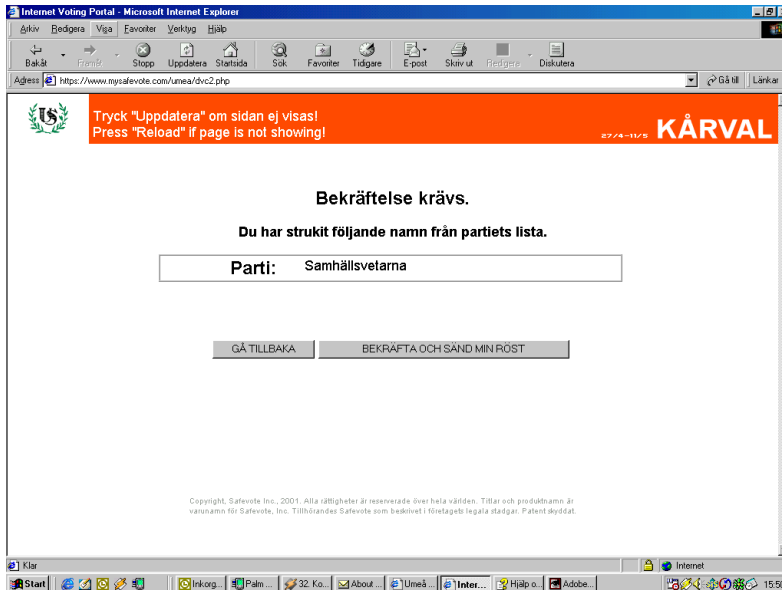
**3. Klicka på SÄND. DVC:et och de tre sista siffrorna i ditt pers.nr verifieras.**

WARNING: Detta är ett legat bindande val. Varje försök att angripa eller förändra detta valsystem leder till stel under svensk och internationell rätt.

Figur 3. Webb sidan för autentisering.

Efter identifiering och autentisering visar systemet en meny med samtliga kårpartier. Efter att väljaren valt ett parti presenteras partiets valsedel som den röstande kan anpassa genom att stryka kandidater. Det är möjligt att både ångra strykningar och ändra parti.

Den röstande skickar därefter sin preliminära röst till röstningsservern hos Safevote. Denna returnerar då en verifieringssida som innehåller den preliminära rösten. När den röstande sedan godkänner sin röst har röstning skett.



Figur 4. Bekräftelse av röst.

## Resultat av undersökningarna

De ämnen som varit uppe till diskussion i samband med elektroniska val är framför allt följande:

- Valdeltagandet
- Valhemligheten
- Valhandlingens helgd
- Praktiska/logistiska problem
- Säkerhetsproblem
- Attityder till Internetröstning i valmanskåren

På alla dessa punkter har debattörer befarat eller hoppats att Internetröstning skulle medföra förändringar. Utvärderingen av Umeåvalet kan ge en del svar, men definitivt inte alla. Dessutom ger en del svar upphov till tolkningsproblem. Attityder, t.ex., kan ju förändras med tiden: det är inte helt klart om de attityder som studenterna i Umeå 2001 ger

uttryck för är kvardröjande rester av gamla tänkesätt eller indikatorer på nya. »Gamla« och »nya« kan tolkas både positivt och negativt. Man kan t.ex. på grund av okunnighet ha en övertro på säkerheten hos ny teknik. Man kan också första gången ny teknik används gå tillväga enligt gamla vanor och först efter en tid tillägna sig nya handlingsmönster.

I detta kapitel är, där inte annat anges, källan Statskontorets utvärdering, i första hand den intervjuundersökning som SCB genomförde. Denna baserades på ett slumpmässigt urval av 2.500 personer från Umeå studentkårs medlemsregister som ställdes till SCB:s förfogande. Undersökningen pågick 21/5–6/6. Svarsfrekvensen var 81%.

### *Deltagande*

Till att börja med kan man konstatera att Internet blev det vanligaste röstsättet vid kårvalet 2001. Det totala antalet röster var 1.103, varav 678 Internetröster, 244 brevröster och 181 röster avlagda i vallokal. I nedanstående tabeller anges oftast procentsatser utifrån enkäten (undantagen är när det uttryckligen refereras till själva valet). Dessa stämmer inte helt överens med det faktiska valdeltagandet. Tabellen nedan visar skillnaderna:

	Kårvalet 2001		Valet enligt intervjustudien	
	Antal	Procent	Antal	Procent
I valurna	181	1,5	32	1,6
Poströstning	244	2,1	52	2,6
Internet	678	5,7	142	7,0
Summa röstande	1.103	9,3	226	11,2
Ej röstande	10.756	90,7	1.800	88,8
Summa	11.859	100	2.026	100

*Tabell 1. Skillnaden i deltagande mellan det faktiska valet och det deltagande som uppgavs i intervjustudien.*



Som framgår av tabellen är skillnaderna så små att de inte påverkar diskussionen nedan. Orsaken är alltså att urvalet inte är till 100% representativt för hela populationen.

Så till resultatet. Tabellen nedan visar röstandet i procent på några variabler.

	Via Internet	I valurna	Via posten
Samtliga röstande	63	14	23
Man	66	16	19
Kvinna	60	13	27
Deltog 2000	55	15	30
Deltog ej 2000	67	13	18
Ej röstberättigad 2000	63	14	21

Tabell 2. Röstande 2001, efter röstsättet (%). (Att inte summan av varje rad blir 100 beror här liksom i övriga tabeller på avrundningar.)

Så långt var Internetröstningen en framgång. Man kan också konstatera att möjligheten att Internetrösta var väl känd bland studenterna. Närmare 9/10 av dem som inte deltog i valet kände till att det var möjligt att rösta på Internet.

Den viktigaste informationskällan var den informationsbroschyr som sändes ut före valet. Över 60 procent angav att de fått sin huvudsakliga information den vägen, bland dem i lärarutbildning nästan 70 procent. Studenttidningen Vertex och den lokala annonseringen var ungefär lika viktiga, dessa var huvudsaklig informationskälla för cirka 15 procent av studenterna vardera.

Valdeltagandet var föregående år 11,4%. Vid detta val hade man satt upp ett mål på 17%. Målet var relativt godtyckligt valt och motsvarade ungefär en femtioprocentig ökning av röstetalet. Ökningen antogs kunna uppnås som en följd av den ökade uppmärksamhet och förbättrade tillgänglighet som Internetvalet innebar. När valet var avslutat visade det sig att valdeltagandet i stället sjunkit till 9,4%, 1.103 röstande av 11.699 röstberättigade.

Det låga valdeltagandet var givetvis en misräkning, särskilt mot bakgrund av att studenterna i Umeå 2001 förmodligen var mer välinformerade om valet än någon gång tidigare.

Det är svårt att säga om valdeltagandet skulle ha varit ännu lägre om Internetalternativet inte hade funnits. Det finns ett antal faktorer som kan tyda på att det faktiskt var så. Dels fanns färre vallokaler 2001 än 2000. Dels ställde ett större parti (som representerade pedagogerna) inte upp 2001, och det är inte osannolikt att en del av dem som röstade på detta parti 2000 avstod från att rösta 2001, liksom en del nytillkomna röstberättigade tillhörande lärarutbildningarna som nu saknade ett parti som särskilt vände sig till dem. Detta parti fick vid föregående val ca 16% av rösterna, motsvarande drygt 200 röster eller ca 2% av valmanskåren.

I webbenkäten angav hälften av dem som röstat via Internet att de inte skulle ha röstat om inte denna möjlighet hade funnits. Det finns alltså en möjlighet att valdeltagandet skulle ha blivit ännu lägre om inte Internetalternativet funnits, mer om detta nedan.

Helt uppenbart är att Internetmöjligheten valdes framför de andra alternativen. En klar majoritet av de röstande använde sig av Internet. En stor majoritet av de röstande anger också att de tycker att Internet är ett praktiskt, väl fungerande alternativ. De upplever uppenbarligen tillgängligheten som en fördel.

#### *De röstandes argument för att delta i valet*

Knappt 10% röstade alltså i kårvalet. Som tabellen nedan visar var det viktigaste skälet för att delta att man tyckte det var naturligt att utnyttja den demokratiska rätten att rösta. Mer än hälften av alla röstande ansåg detta, medan bara drygt var tionde angav att man var intresserad av kåren och dess verksamhet. Det innebär att bara 1% av hela valmanskåren är tillräckligt intresserad av kåren för att gå och rösta. Detta skulle kunna ge ytterligare stöd för den hypotes som framfördes ovan, att valdeltagandet kunde sjunkit dramatiskt om inte möjligheten att Internetrösta funnits.

Bland dem som också deltog i valet år 2000 var »naturligt att rösta« huvudskälet för nära tre fjärdedelar.

	<b>Intresserad av kåren</b>	<b>Lockad av Internet</b>	<b>Naturligt att rösta</b>	<b>Annat skäl</b>
Samtliga röstande	12	24	62	4
Man	8	25	63	4
Kvinna	14	22	60	3
Deltog 2000	12	12	74	3
Deltog ej 2000	10	40	43	7
Ej röstberättigad 2000	13	19	67	1

Tabell 3. Huvudskälet till röstning bland dem som deltog i kårvalet 2001. Andelar inom respektive grupp.

För en fjärdedel av de röstande var huvudskälet att de kände sig lockade av att pröva Internetröstning. För personer som deltog 2001 men inte år 2000 var det en ännu större andel som tyckte så. Sett på detta sätt skulle alltså Internetmöjligheten ha ökat valdeltagandet en hel del, särskilt genom att locka nya väljare.

Det är alltså bara ca 2,5% av hela valmanskåren som angett Internetröstningens lockelse som ett huvudskäl att rösta. Även i denna lilla grupp kan det naturligtvis finnas kompletterande skäl till att rösta. Detta innebär att det tycks vara en mycket liten del av valmanskåren – men stor andel av väljarna – som tillkommit som väljare på grund av möjligheten att rösta via Internet.

*Argument för att inte rösta*

Ca 90% av studentkårens medlemmar avstod från att rösta. Tabellen nedan sammanfattar de skäl de uppgivit för att avstå.

	Ointresserad av kåren	Det blev inte av	Annat skäl
Samtliga ej röstande	48	24	27
Man	50	22	27
Kvinna	47	25	28
Deltog 2000	22	43	36
Deltog ej 2000	54	21	25
Ej röstberättigad 2000	48	23	29

*Tabell 4. Personer som inte röstade 2001. Huvudskälet att inte delta. Andelar inom respektive grupp.*

Som framgår av tabellen angav nästan hälften av dem som inte deltog i kårvalet ointresse för kåren och dess verksamhet som huvudskäl till att inte rösta. Ungefär en fjärdedel angav som skäl att det inte blev av att rösta och resten angav andra skäl att avstå. Bland dem som deltagit 2000 men inte 2001 var det betydligt fler som angav att det inte blev av för dem att rösta och förhållandevis få, mindre än en fjärdedel, som angav att det var ointresset för kåren som fick dem att avstå från att rösta.

Även om Internetröstning som metod enligt ovanstående resonemang skulle kunna antas något ha främjat valdeltagandet så visar valresultatet och intervju svaren att det inte är metoden i sig som är avgörande för om man röstar eller inte. Andra faktorer är viktigare. Att så många svarar att »det inte blev av« indikerar att det handlar om en flyktig valmanskår, något som ytterligare stärker tesen att Internetmöjligheten faktiskt bidragit till att minska fallet i deltagande. Internet skulle med detta resonemang vara en möjliggörare, inte en avgörande faktor.

### *Valhandlingens helgd*

Den traditionella röstningen i vallokal ger inte bara ett gott skydd för den personliga integriteten, den anses också ha ett mycket starkt symbolvärde. Det har ofta framförts att införande av röstning via Internet på ett avgörande sätt skulle kunna komma att ändra bilden av valförfarandet. Ett av syftena med enkäten var därför att försöka uppskatta om, och i så fall hur, Internetröstningen påverkat den röstades uppfattning av valhandlingen, dvs. vilken betydelse denna form av röstning kan ha för vad som brukar kallas *valhandlingens helgd*.

I begreppet valhandlingens helgd kan man innefatta flera komponenter. Det handlar om att ett val inte bara är ett individuellt ställningstagande till de olika alternativ som finns utan också en form av kollektiv manifestation som markerar demokratin som en »helig« styrelseprincip. Väljaren är del av någonting mer än en allmän opinionsyttring i vilken fråga som helst. Det handlar också om att väljaren i alla avseenden kan uppfatta valet som seriöst, både med avseende på möjligheten till information, debatt och eftertänksamhet och att väljarens integritet respekteras, t.ex. när det gäller anonymitet. SCB-enkäten ger vissa indikatorer på några av dessa aspekter.

*Anledningen att delta:* När respondenterna i SCB-undersökningen svarade på frågan varför de röstade eller inte röstade i valet präglades svaren, som redovisats ovan, av seriositet (vilket för övrigt den uppsats som inför valet försökte pejla väljarnas attityder indikerade). Det är den grundläggande inställningen till studentkårens betydelse och den allmänna inställningen till rösträtten som demokratisk rättighet som avgör om man röstar eller inte. En mycket liten del av respondenterna anför att Internetröstningen som metod är avgörande för beteendet. Det kan möjligen ses som en paradox att detta faktiskt talar till fördel för Internetröstning som röstningsmetod – den har inte medverkat till att förvandla valet till något som skulle kunna uppfattas som ett oseriöst jippo.

*Bevarande av valhemligheten:* Cirka 90% av dem som röstat via Internet angav att de var ensamma vid röstningstillfället. Man skulle kunna se

det som att de har upprätthållit en sorts *personlig helgd* i valhandlingen, trots att de fysiska förutsättningarna i hemmet inte garanterar anonymitet, kanske till och med direkt motverkar den genom att det kan vara svårt att ordna så att man är ensam vid datorn. I de fall då någon annan person fanns närvarande var det vanligen en familjemedlem.

	Ja, familjemedlem	Ja, kompis	Ja, någon okänd person	Nej, ingen
Samtliga som Internetröstat	8	2	0	90
Man	5	3	0	92
Kvinna	11	1	0	88
Deltog 2000	13	7	0	80
Deltog ej 2000	6	0	0	94
Ej röstberättigad 2000	7	0	0	94

Tabell 5. Internetröstande 2001: Såg någon själva röstningen? (%)

Man kan förstås säga att det inte är bra att en tiondel av de röstande valde bort anonymiteten. Den vanliga synen är ju att valhemligheten måste *garanteras* – dvs. övervakas av annan än den röstande själv – på olika sätt, så att den röstande t.ex. inte utsätts för otillbörliga påtryckningar. Som vanligt när det gäller diskussionen om hur datoranvändning påverkar förhållanden saknas jämförelsematerial, eftersom ingen har brytt sig om att undersöka förhållandena i det gamla, manuella systemet. Det saknas därför empiriskt underlag för att bedöma i vilken utsträckning väljare i allmänna val frivilligt avstår från total anonymitet, t.ex. genom att öppet redovisa sin politiska hemvist eller i förtroende avslöja sitt val inför familjemedlemmar och vänner. Det är inte alls otroligt att detta sker i en utsträckning som väl motsvarar de 10% av de röstande i Umeåvalet som – sannolikt självmant – avstod från fullständig anonymitet. Mot den bakgrunden är resultatet inte uppseendeväckande utan vad man har att vänta sig.

Ett av syftena med möjligheten till ångerröstning är att den både kan förhindra och undanröja de problem som en brist på garanti för valhemligheten kan medföra, framför allt hot och röstförsäljning. När man har möjlighet att ångerrösta kan man ju ändra sin röst efter det att ett eventuellt hot ägt rum utan att den som hotar eller försöker köpa en röst har möjlighet att spåra en enskild röst.

*Valhandlingen:* Valmanskåren i Umeå var välinformerad och hade gott om tid på sig. Väljarnas beteende och uttryckta attityder visar att det inte var fråga om någon »knapptryckardemokrati«. Även i detta avseende har alltså valhandlingens helgd upprätthållits. Däremot kom möjligheten till dialog och debatt med hjälp av Internet inte att användas. Det blev alltså inte någon mer »deltagande« form av demokrati, utan ett vanligt val. Webbanvändning leder inte med automatik till diskussion och deltagande, och vid detta val fanns ingen som tog initiativ till diskussioner på webben.

I sammanfattning ser det alltså ut som om röstning via Internet inte har ändrat de röstandes uppfattning av valhandlingen.

### ***Valhemlighet och identifiering av väljaren***

Två grundläggande komponenter i valförfarandet är bevarandet av valhemligheten och möjligheten att identifiera väljaren. Identifieringen måste vara absolut säker så att t.ex. ingen kan avlägga mer än en röst. Det får inte heller finnas en misstanke om att någon utomstående har ens en teoretisk möjlighet att avslöja hur en väljare har röstat.

För att klara detta måste man skydda sig mot manipulation, intrång, och tekniska fel som kan uppstå av en mängd olika skäl, till exempel överbelastning av systemet. Medan det i ett traditionellt val krävs omfattande insatser för att i betydande omfattning manipulera ett valresultat kan man relativt enkelt göra detta vid elektronisk röstning om inte systemet är väl skyddat.

Statskontorets bedömning av det system som användes vid Umeåvalet är att det har en teoretiskt sund design och med godtagbar grad av säkerhet uppfyller kravet att ingen obehörig har möjlighet att ta del

av eller avslöja hur någon väljare har röstat (bevarande av valhemlighet) och att endast röstberättigade individer kan rösta och ingen kan rösta flera gånger (säker identifikation av väljare).

Den riskbedömning man gjort visar dessutom att riskerna är »acceptabelt låga« när det gäller möjligheterna att göra ett lyckat intrång i eller manipulation av röstningssystemet på servernivå. Inte heller ser man någon betydande risk för överbelastning av servern, vare sig vid normal användning eller vid angrepp.

Däremot är riskerna för intrång i eller manipulation av röstningssystemet på klientnivå – dvs. persondatorer i hemmet eller på arbetsplatsen – oacceptabelt höga. Det har förekommit en del diskussion på denna punkt sedan rapporten publicerades. Safevote har kritiserat utvärderingen för att inte ta in det faktum att företaget rekommenderade användning av brandvägg (vilket alltså inte gjordes), vilket enligt deras uppfattning skulle göra systemet säkert. Schorns artikel i detta nummer diskuterar denna punkt vidare.

Att riskerna på klientnivå har bedömts vara oacceptabelt höga är i sig tillräckligt för att avstyrka att ett Internetval genomförs på samma sätt vid allmänna val. Denna bedömning görs inte bara av Statskontoret utan av alla av oss kända oberoende bedömare (t.ex. CIVTF 2000; Cranor 2001; IPI 2001).

Friliggande Internetklienter utgör sannolikt den största risken vid Internetröstning. Förutom »illvilliga« programvaror som övertar kontrollen över en klientdator och därigenom kan både avslöja och ändra en röst så lämnar dagens standardprogramvaror (operativsystem, webbläsare, etc.) ofta tydliga spår efter sig som kan användas av en kunnig individ för att avslöja valhemligheten. Det ska dock nämnas att Safevotes röstningssystem i detta avseende är ganska bra, eftersom det inte använder sig av cookies eller Java utan bara webbläsarnas grundläggande funktioner.

Detta problem har inte adresserats i samband med kårvalet vid Umeå universitet, helt enkelt därför att det inte fanns möjlighet. Det enda sättet att undvika de problem som standardprogrammen och -operativsystemen medför är att använda ett särskilt operativsystem.



Denna möjlighet (som diskuterats av bl.a. CIVTF) låg ekonomiskt och praktiskt helt utanför ramarna för kårvalet. Dessutom medför en sådan lösning att den ökade tillgänglighet man vill uppnå går förlorad när väljaren måste installera särskild programvara.

Däremot är detta förstas ett problem som måste lösas om Internet-röstning skall användas i större sammanhang, t.ex. vid riksdags- eller kommunalval, eller över huvud taget mer regelmässigt. Problemet har också bäring på den pågående utbyggnaden av bredbandsnät som förväntas medföra att hemdatorer blir uppkopplade till Internet i större utsträckning än idag samtidigt som de tilldelas ett fast IP-nummer. Utan ett rimligt skydd av dessa datorer mot cyberattacker blir inte bara ett »övertagande« av enstaka röster utan även ett massivt angrepp mot sekretess och integritet i valprocessen möjligt.

Det finns exempel på tänkbara lösningar, som användning av säkerhetscertifierade programvaror (säkert operativsystem, säker webbläsare, etc.) eller speciell maskinvara för röstning.

Hur sådana lösningar ska komma till praktisk användning är en annan fråga. En möjlighet är att bygga statliga system, vilket riskerar att medföra mindre användarvänliga lösningar, t.ex. genom att väljaren själv måste installera dessa system i sin hemdator eftersom de inte finns med i standardprogrammen. En mer realistisk tanke är nog att hoppas på de initiativ som tagits för att göra hemma-PCn säkrare (till exempel Trusted Computing Platform Alliance, <http://www.trustedpc.org/home/home.htm>). Det finns ju trots allt andra tillämpningar än elektroniska val som kan motivera att man försöker höja säkerhetsnivån i hemdatorn, så det finns ekonomiska incitament för att hitta generella säkerhetslösningar.

Vägen tycks dock i dag vara ganska lång. För att ett sådant initiativ ska bli framgångsrikt krävs förutom att man hittar smidiga tekniska lösningar också att de stora tillverkarna ställer upp och bygger in dessa lösningar i sina datorer.

En annan aspekt av säkerhet är att användarna förstår hur det tekniska systemet fungerar. Under kårvalet fungerade tekniken relativt

störningsfritt och stabilt, men erfarenheterna visar att inget IT-system kan fungera tillfredsställande utan väldokumenterade och tillförlitliga manuella kringrutiner. I detta avseende fanns i Umeåvalet stora brister. En särskild aspekt av säkerhetsfrågorna gäller hanteringen av DVC-koderna där problem uppstod på några punkter – vid vallokalsröstning och under transport till väljarna. Det kan dessutom inte uteslutas att inte ytterligare problem kan finnas om vilka kännedom saknas eftersom systemleverantörens dokumentation av systemet inte var offentlig i alla delar.

Ett kritiskt moment är att den databas som används för att skapa DVC-koder ska förstöras innan röstsammanräkning sker. Det var meningen att detta skulle ske i Umeå, men på grund av att systemet inte blev klart i tid, och fullgod träning därmed inte kunde genomföras, blev det till slut Safevote som gjorde detta (de ansågs vara neutrala i detta val).

Man kan kalla detta »projekteffekter«, men det visar på något mycket vanligt – system blir inte klara i tid och man tvingas därför ta till improviserade lösningar som, förutom att de utgör risker för att ytterligare fel uppstår, innebär att beroendet av systemleverantören ökar.

### ***Organisation och informationsteknik***

Det finns en traditionell organisation för genomförande av kårval där valnämnden har en central uppgift. Försöket med Internetröstning innebär att studentkåren i Umeå byggde upp en parallellorganisation där en särskild projektgrupp fick en central roll. Ansvarsfördelningen var på vissa punkter oklar och diskussioner kom att uppstå mellan valnämnden och projektgruppen på grund av en del missar i kommunikationen, bl.a. i fråga om uppkopplingar och logistiska lösningar.

Till projektgruppen knöts en referensgrupp med expertis. Trots detta visade det sig svårt att få fram den information som behövdes. Delvis berodde det på dålig dokumentation. Detta i sin tur berodde till en del på att systemet inte var så färdigt som tillverkaren i förstone gav intryck av. Dessutom måste systemet anpassas till förhållandena vid kårvalet, vilket innebär att förändringar gjordes under i stort sett hela projekttiden.

Allt som allt medförde detta att projekt- och referensgrupp i flera fall tvingades att förlita sig på systemleverantörens kunskap. En slutsats man kan dra av detta är att det är absolut nödvändigt att ha tillgång till egen expertis. En annan slutsats är att detta inte alltid räcker om inte systemet är tillräckligt väl dokumenterat.

En viktig lärdom för framtida elektroniska val är att man måste utveckla tillräcklig beställarkompetens för att i tid kunna ställa bland annat denna typ av krav på leverantören. Detta är något som inte varje valarrangör klarar av på egen hand i dagsläget.

### *Logistik*

Den praktiska hanteringen av valet har följts upp av Umeå studentkår. Flera problem som rörde hanteringen av DVC-koderna uppstod. En del av dessa var inte speciella för Internetval, men trots det ställde de till visst besvär. Exempelvis kom ca 100 brev (av 11.699) i retur för att adressen var felaktig (felaktigt inrapporterad, felaktigt registrerad eller gammal). Ett annat exempel gällde utländska studenter. Dessa har inte samma typ av personidentifikation som svenska. De utländska studenterna fick DVC-koder byggda på deras svenska motsvarighet (identitetsnummer som tilldelas utländsk medborgare som arbetar i Sverige). Då de utländska studenterna inte använde den svenska motsvarigheten kom problem att uppstå när de försökte rösta. I båda dessa fall var det möjligt att rösta, men inte utan ett visst besvär.

Ett mer allvarligt problem var att ett tekniskt fel uppstod vid produktionen av DVC-koderna på Posten AB. Problemet bestod i att kuverteringsmaskinen i åtminstone ett fall skickade två DVC-koder i samma kuvert. Sådana problem uppstod under år 2000 72 gånger på 350 miljoner brev enligt uppgift från Posten AB. Även om sannolikheten för att problemet skulle uppstå är låg, innebär det i princip en (liten) risk för att några personer ges möjlighet att avlägga mer än en giltig röst (detta kräver förutom att man får två DVC-koder att man tar reda på de tre sista siffrorna i personnumret för den person till vilken den andra DVC:n var utställd).

Kombinationen av röstningsmöjligheter visade sig i allt väsentligt fungera bra, men en del praktiska problem uppstod. Det allvarligaste var felaktig hantering av registreringen av vallokalsrösterna. På grund av en miss i kommunikationen mellan projektgruppen och Safevote skrevs dessa in för hand i systemet av valarbetarna efter att röstningen avslutats. Man tvingades använda en generell DVC-kod för samtliga röster i stället för en unik kod för varje röst, vilket identifikationssystemet bygger på. Man hade därför inte säker kontroll över att röster inte dubbelregistrerades. Problemet kunde åtgärdas efter en viss tid på ett säkert sätt, men innebar att en improviserad teknisk lösning fick konstrueras. Brevrösterna kunde knappas in med individuella koder eftersom DVC-koden fanns på röstkuvertet, och fungerade alltså som avsett.

I ett val av större format är det sannolikt att manuell inmatning av röster kan bli ett stort problem på grund av mängden data. Det förefaller troligt att det i praktiken är omöjligt, redan av rent logistiska skäl, att införa Internetröstning från hemmet utan att datorisera hela proceduren, vilket förutsätter att röstningsdatorer placeras i vallokalerna. Dessutom visar ju problemet med de manuella vallokalsrösterna att sådana ställer nya krav på kunskap bland personalen i vallokalerna.

Att införa Internetröstning är inte trivialt utan innebär, som framgår av ovanstående, att en mängd aspekter kan behöva beaktas. Den totala logistiken i systemet måste bedömas med avseende på bland annat dimensionering och lokalisering av vallokaler, metod för inmatning av förtidsröster och vallokalsröster, etc.

En något mer subtil punkt i denna lista handlar om teknikförståelse. Problemet med vallokalsrösterna i Umeå berodde inte på det tekniska systemets konstruktion utan på felaktig hantering. Detta illustrerar en viktig men ofta förbisedd punkt – det krävs stor kunskap om hur tekniken fungerar för att den manuella hanteringen ska fungera. Trots att stora ansträngningar gjordes lyckades man inte denna första gång överblicka hela proceduren i förväg, varför problem uppstod som i ett val med många deltagare kunnat bli mycket stora.

Incidenter som de här beskrivna tär på människors förtroende för systemet, och förtroende är naturligtvis en grundläggande förutsättning för varje valsystem.

Tillit till ett IT-system för val bygger på att den röstande förstår hur systemet fungerar och bedömer det som acceptabelt ur de aspekter (säkerhet, personlig integritet, enkelhet, tillgänglighet, etc.) han eller hon finner relevanta. En grundläggande del av detta är att valarbetarna förstår hur det hela fungerar. För detta krävs en beskrivning av systemet som de kan förstå. Dokumentationen av det system som användes i Umeåvalet hade flera brister. Dels var den svårgenomtränglig, full av filosofiska utläggningar och vetenskapliga kringresonemang. Dels krävdes goda IT-kunskaper för att begripa den. Dessutom saknades beskrivning av grundläggande manuella kringrutiner, testrutiner, etc., vilket helt klart var en orsak till en del av ovan nämnda problem. Kontrollerade och säkra manuella kringrutiner – t.ex. för generering och distribution av DVC-koder, distribution av kryptonycklar, kontroll av integritet genom flera kontrollslingor eller spårning av ångerröster – är en förutsättning för ett effektivt och tillförlitligt Internetval.

Kårvalet vid Umeå studentkår uppvisar som synes ovan klara brister i detta avseende. Ett flertal incidenter uppstod, där man lyckades lösa problemen genom diverse improviserade åtgärder. Dessa incidenter har inte fått några allvarliga konsekvenser i kårvalet men måste anses oacceptabla i ett större sammanhang.

### *Teknik*

De personer som röstat via Internet fick i enkäten frågan om några problem uppstod i samband med att rösten skulle lämnas på Internet. Var tredje person svarade att de hade haft sådana problem (33 procent, ingen skillnad mellan kvinnor och män). Tabellen nedan sammanfattar vilken typ av problem man råkat ut för.

	Hittade ej webb- plats	Program kraschade	Ingen be- kräftelse	Förstod ej proce- duren	Annat problem	Antal med problem i Internetval
Samtliga som Internet- röstat	4	40	11	6	35	55
Man	4	32	14	7	36	28
Kvinna	4	48	7	4	33	27

Tabell 6. Internetröstande 2001 som haft problem: Vilka problem uppstod vid röstningen? Procentuell andel av dem som haft problem.

Som framgår av tabellen var det vanligaste svaret på frågan »vilka problem uppstod?« att »programmet kraschade«, men även ospecificerade problem (»annat problem«) förekom i ganska stor utsträckning. Å ena sidan har en stor majoritet upplevt röstförfarandet som problemfritt, å andra sidan måste de 33% som har haft problem anses vara en alltför stor del. Även om problemet med kraschade program går att lösa genom att starta om så innebär det ju att tillgängligheten och användarvänligheten inte är så stor som man skulle önska. Dessutom kan ett sådant problem som upplevs som litet av en van datoranvändare upplevas som stort av den ovane.

Den webbsida som var kärvalets portal fungerade i stort sett bra och förbättrades successivt innan valet genom att man gjorde en användningsstudie och att man i de flesta fall hann åtgärda de brister som påpekades.

En bra webbsida för röstning måste vara mycket enkel och lätt att förstå för *alla* som deltar i valet. För att uppnå detta måste man göra tester med verkliga användare. Umeåvalet visade ju också att testen faktiskt hittade en rad problem som tillverkaren av webbplatsen inte uppmärksammat.

Tillit är viktig också ur väljarens synvinkel. Att valarbetarna förstår och kan hantera systemet är då en faktor, en annan är förtroendet för

det tekniska systemet i sig. SCB-undersökningen visar att studenternas tillit till tekniken var begränsad. I undersökningen fick de röstande (observera detta!) ta ställning till ett antal påståenden som handlade om teknikens funktion ur sekretessynpunkt.

»*Min röst kan hamna i orätta händer*«. Detta är ett påstående som 7 procent instämde helt och 16 procent instämde delvis i och närmare hälften tog helt avstånd från.

»*Min åsikt kan registreras*«. Nästan en fjärdedel (24 procent) instämde helt i detta och nästan lika många (22 procent) instämde delvis. Mindre än var tredje person (31 procent) tog helt avstånd.

»*Min röst kan försvinna på något sätt*«. 15 procent instämde helt och 28% instämde delvis.

Det ser ut som att man kan dra slutsatsen att studenterna var tämligen skeptiska mot Internetröstningens säkerhet, eftersom närmare hälften trodde att deras åsikt kan registreras eller att rösten kan försvinna på något sätt. Mot denna bakgrund kan det synas underligt att så många faktiskt röstade, siffrorna ovan gäller de som faktiskt har röstat. En möjlig förklaring är att man anser bekvämlighet viktigare. Det visade sig nämligen att en stor majoritet – 59% – tog helt eller delvis avstånd från påståendet »Det skulle inte påverka valdeltagandet om röstningen inskränks till vissa lokaler med större säkerhet«, medan endast 26% (fortfarande av de som Internetröstat) instämde helt eller delvis.

Man anser alltså att just möjligheten att kunna rösta hemifrån är viktigt för om man ska rösta eller inte. Det verkar som om man anser att tillgängligheten är viktigare än säkerheten. En fråga som denna undersökning inte kunnat besvara är om detta beror på naivitet (»det händer inte mig«) eller medveten prioritering av bekvämlighet. Man kan fråga sig om väljare i andra länder skulle se annorlunda på saken. I USA? I Sydafrika? I Zimbabwe?

## Diskussion

Statskontorets rapport slår fast att säkerheten för Internetröstning ännu inte är så god att politiska beslut kan fattas på detta sätt. Trots detta kan

man vara säker på att elektroniska omröstningar kommer att genomföras i olika sammanhang. Dels föreslår Statskontoret som ett resultat av utvärderingen att detta ska bli tillåtet i kommunala omröstningar, dels har ju en del kommuner redan genomfört sådana under andra namn.

Det finns en del frågor som förtjänar att diskuteras med anledning av detta. Låt oss ta upp några av dessa.

### ***Nätbaserade kommunala folkomröstningar***

Statskontoret föreslår att man ska göra det möjligt att genomföra kommunala folkomröstningar, som man säger »i ett lärandeperspektiv«. Man menar att kommunala folkomröstningar är ett bra försöksområde eftersom de formellt bara är rådgivande samt att de till skillnad från allmänna val »inte ställer de precisionskrav som finns när man ska fördela mandat i beslutande församlingar« (Statskontoret 2001, s. 58).

Man menar också att säkerhetskraven är lägre i dessa sammanhang, att »det inte ställs absoluta krav på fullständig säkerhet i alla delar av valprocessen« (Statskontoret 2001, s. 5). Det är tveksamt. Här ser man alltså enbart till myndighetens behov och inte individens, eftersom man bortser från integritetsproblemet. En aspekt av ett val är ju att man inte ska riskera att avslöja sina politiska åsikter. Detta måste ju rimligen anses gälla i lika hög grad i en kommunal omröstning som i ett nationellt val. En annan uppfattning skulle ju medföra att man inte ser kommunala omröstningar som »riktig« politik.

Det kan inte heller vara rimligt att påstå att manipulation av valresultatet skulle vara betydelselöst vid kommunala omröstningar. Åtminstone kan man utgå ifrån att varje kommunalråd och deltagare i en kommunal folkomröstning skulle bli – låt oss säga – missnöjd om manipulation upptäcktes. Naturligtvis kan man hävda att riskerna för attacker är mindre vid kommunala omröstningar än i ett nationellt val eller folkomröstning, men detta gäller knappast alltid. Anta exempelvis att Stockholms stad, vars nuvarande (våren 2002) borgerliga styre har utpekats av regeringen som en huvudmotståndare i 2002 års riksdagsval, skulle anordna en folkomröstning om omvandling av hyreslägenheter



till bostadsrätter eller om någon annan privatiseringsfråga. En sådan omröstning skulle med stor sannolikhet få en nationell dimension och därmed motsvarande ökning av attraktionskraft för attacker.

Vi är därför tveksamma till själva formuleringarna. Visserligen anser också vi att man bör tillåta lokala omröstningar. Men detta bör inte göras på falska grunder. Säkerhetsproblem finns, och även om det måste vara upp till varje arrangör att avgöra hur man vill ställa sig till dem är det klart att det idag saknas kompetens att göra detta. Därför är det rimligt med något slags statligt stöd, kanske genom certifiering av programvara eller expertstöd i upphandling. Säkerhet i demokratiska val och omröstningar har en nationell dimension även om de sker lokalt.

### ***Relationen teknikproducent – användare***

Vid valet i Umeå hade systemleverantören god insyn i rutiner och modeller för valprocessen, samtidigt som beställaren/användaren inte hade full kontroll över hur det tekniska systemet fungerade. Det fanns flera skäl till detta, bland annat bristande systemdokumentation. Det är knappast acceptabelt att det råder oklarhet bland valarrangörer om ett system som ska användas vid allmänna val. I ett val eller folkomröstning måste allmänheten kunna känna förtroende för att arrangörerna vet vad de håller på med, och har fullständig kontroll över det tekniska systemet. Möjligen behövs en myndighet som certifierar röstningsprogram. Kanske räcker det med erfarenhetsutbyte och användarstöd. Kanske kan man nöja sig med att skriva in tekniskt ansvar i kontrakten med de konsulter som anlitas för att genomföra omröstningarna (något som sannolikt kommer att bli vanligt). Vad man *inte* bör göra är lämna saken helt upp till varje kommun. Risker är då stora att flera av de misstag som gjordes i Umeå, och sannolikt även andra, kommer att göras också av andra arrangörer. Det är inte troligt att enskilda kommuner har kunnande och kapacitet att upphandla fullt säkra system, än mindre utveckla dem i egen regi. I varje fall gäller detta under ett antal år framöver, tills tekniken blivit allmänt känd och ingår i rutinmässig hantering hos IT-avdelningar och konsulter.

I samma anda, men utan att föra ovanstående diskussion, menar också Statskontoret att regeringen snarast bör bilda sig en uppfattning om huruvida man ska förlita sig på de utvecklingsinsatser som görs på marknaden eller om staten har anledning att »tydliggöra de krav som med utgångspunkt i bl.a. gällande lagstiftning bör ställas på sådana Internetbaserade system som skall kunna användas i framtida val och omröstningar« (Statskontoret 2001, s. 60).

### *Deliberation*

Vid valet i Umeå fanns möjlighet att utnyttja ett diskussionsforum på Internet. Detta forum kom inte att utnyttjas, något som å ena sidan var en misräkning, å andra sidan kanske inte ska förvåna. Diskussion och dialog är förvisso väsentliga delar av en valprocess, särskilt under de tidiga faserna i processen. Demokratiutredningen efterlyste ju också särskilt försök där diskussion och debatt – »deliberation« – utvecklades. Det var inte elektroniska val man såg som mest angeläget, utan deliberation i olika former. Ett elektroniskt diskussionsforum i anslutning till ett val skulle kunna vara en möjlig arena för deliberation. I Umeåvalet tillhandahöll man, precis som en del kommunala webbplatser gör, ett sådant forum, men inte särskilt stora ansträngningar gjordes för att det skulle komma till användning. Utnyttjande av dessa möjligheter inträffar inte av sig självt, det visar erfarenheterna från Umeå liksom erfarenheter från andra håll (Ranerup 2001).

En inte särskilt djärv slutsats – som ändå förtjänar att nämnas eftersom insikten inte verkar särskilt spridd – är att dialog och samråd kräver särskilda resurser. Detta kräver i sin tur särskilt engagemang från arrangörernas sida, vilket förstås förutsätter att man verkligen vill ha ökad dialog. På de håll där man satsat på detta (t.ex. i Kalix, Bollnäs och Älvsjö) har man också lyckats få ett deltagande som, om än inte jättestort i procent mätt, åtminstone vida överstiger deltagandet på de ställen där man inte satsat särskilt (Ranerup 2001; Grönlund 2001).

Deliberation kostar, och man måste försöka skaffa sig en bild av dess värde. Detta värde består sannolikt av flera komponenter: en frågas

vikt, dess art (t.ex. komplexitetsgrad och behov av expertkunskaper), angelägenhet för de tilltänkta deltagarna, de faktiska möjligheterna att påverka resultatet av diskussionen, och möjligheterna att arrangera en konstruktiv debatt i frågan.

### *En ny väljare?*

I både den svenska och den amerikanska debatten poängteras ofta att valhandlingen har en speciell betydelse och att därför många tekniska möjligheter inte bör utnyttjas eftersom ritualen då förändras. Den valtekniska utredningen menar att »Utgångspunkten vid val i dag är att röstning i vallokalen på valdagen skall vara det primära alternativet. Ett införande av röstning via Internet från väljarens egen dator kan komma att ändra den bilden av valförfarandet« (SOU 2000:125, s. 91). Det finns två aspekter av detta. För det första, om man vill använda Internetröstning är koncentration till valdagen knappast den mest lämpliga modellen, av flera skäl: risk för attacker och risk för överbelastning eller tekniska fel. För det andra, erfarenheterna från Umeå visar dels att röstandet spreds ut över en längre period, dels att Internetröstning var det klart populäraste röstningssättet. Sammantaget pekar det på att Internetanvändning *kommer* att ändra valbeteendet. Om detta enbart är en praktisk fråga, eller om det också innebär en förändring i synen på valets symboliska värden är en fråga som ännu inte är klart besvarad.

Då det gäller »valhandlingens helgd« ger Umeåvalet klart besked – studenterna ser inte något principiellt problem med att rösta via Internet, och deras handlande tyder ju också på detta. Även om man ser röstandet som viktigt tycks ritualen att gå till en vallokal inte betyda något.

Erik Amnå (2001) karaktäriserar sex olika »medborgartyper«, varav en är den traditionelle, trofaste och lite högtidlige »Väljaren«, medan de övriga fem i olika grad avviker från den traditionella idealbilden. Vi ska nu med viss hjälp av Amnås idealtyper försöka ge en bild av »den nye väljaren«, såsom hon framträder i den undersökning som vi (delvis) redovisat här.

Till att börja med tycks en hel del av Väljaren finnas kvar. 62% av de röstande ser det som »naturligt att rösta och utnyttja sin demokratiska rösträtt«. Bara 12% uppger att man röstar för att man är »intresserad av kåren«.

Sedan börjar likheten avta. Den nye väljaren är inte riktigt så högtidlig som Amnås. Valet är ingen högtidsstund. Att som Amnås Väljare gå till vallokalen med »stolthet och självaktning« för att inte bara rösta utan också »fira demokratins högtidsdag« (s. 214) tycks inte vara nödvändigt. Internet var med stor marginal det medium man föredrog (62% röstade via Internet, 23% via brev och 14% i vallokal). Och på frågan om Internetröstning är ett bra alternativ svarar väljarna ja. Mer spekulativt tror de också att Internetröstning har en positiv inverkan på valdeltagandet (59%). De menar att Internet är praktiskt. Det är enkelt att hantera (81%) och det är bra att slippa gå till vallokal (90%). Detta säger de trots att de är medvetna om att säkerheten kan ifrågasättas. 23% är exempelvis inte helt säkra på att deras röst inte kan komma i orätta händer. 46% instämmer helt eller delvis i påståendet »Min åsikt kan registreras«.

Detta skulle kunna tolkas som att Internetanvändare – för dessa människor är vana användare – mentalt har anpassat sig till att acceptera vissa risker, eftersom det är en förutsättning för att kunna använda Internet. Vill man ha nytta får man ta en viss risk. Och till och med i valsammanhang anser många uppenbarligen att nytta överväger risken. Påståendet att säkerheten är »tillräcklig för att skydda valhemligheten« instämmer bara 69% helt eller delvis i. Eftersom man angett att risker finns tycks svaret tyda på att valhemligheten inte är så viktig att skydda – man röstar ju faktiskt trots att man ser risker.

Den nye väljaren går inte och röstar som en plikt, utan som en naturlig del i att delta i och påverka samhället. I den meningen liknar beteendet Amnås »Sjapparen«, den kunnige politiske konsumenten som kan sina rättigheter och agerar för att ta tillvara dessa. Den nye väljaren ser praktiskt på sin rösträtt. Om det är att sjappa eller att vara en upplyst konsument kan diskuteras. Kanske är det lite av den svenska underdånigheten som håller på att försvinna?

Erik Amnås kategorier passar förstås inte riktigt in på Umeåstudenten eftersom de beskriver individens beteende som helhet, inte bara inställningen till röstning. Naturligtvis kan man inte heller dra särskilt långtgående slutsatser av ett kårval med begränsat deltagande av framför allt unga människor. Men å andra sidan finns ytterligare indicier som stödjer ovanstående karaktäristik. Exempelvis motsvarade deltagarna i Kalix Rådslag<sup>4</sup> demografiskt befolkningen som helhet ända upp till 65 års ålder. 85% valde e-post för att framföra sina åsikter. Ett begränsat men ivrigt deltagande i sammanhang där deltagandet har en tydlig effekt kanske är modellen för den nye medborgaren?

### **Slutsatser i sammanfattning**

Utvärderingen av Umeå kårval visar kortfattat följande:

- Internetröstningen har haft begränsad betydelse för valdeltagandet men metoden användes av en stor majoritet av de röstande.
- Säkerheten har varit godtagbar vid kårvalet, men säkerhetsproblemen är generellt av sådan art att röstning på distans via Internet inte kan rekommenderas för allmänna val med nuvarande teknik, främst p.g.a. problemen med hemdatorn.
- Den ökade tillgängligheten genom möjligheten att utnyttja Internet för röstning upplevdes av deltagarna som viktig, men intervjuundersökningen i valmanskåren visade samtidigt att det fanns en viss oro för att säkerheten inte skulle vara tillräcklig.
- Statskontoret menar att Internetröstning kan vara en lämplig metod för val och omröstningar där det inte ställs absoluta krav på fullständig säkerhet i alla delar av valprocessen, t.ex. kommunala folkomröstningar.
- I anslutning till valet fanns möjlighet att utnyttja ett diskussions- och samrådsforum på Internet. Detta forum kom dock att utnyttjas i synnerligen liten utsträckning, så man kan inte säga att användningen av Internet medförde att valet förändrades i någon »deliberativ« riktning.

- Valet förändrades inte heller med avseende på »valhandlingens helgd«. Väljarnas inställning framstår som lika seriös som vid vanliga val.

Med anledning av utvärderingen föreslår alltså Statskontoret att regeringen tydliggör var myndighetsansvaret ska ligga för uppföljning och erfarenhetsförmedling rörande utvecklingen av e-demokrati i vid mening, inte bara elektroniska val.

Som denna artikel visat finns en mängd problem av olika natur: logistiska såväl som tekniska. Att genomföra elektroniska val eller omröstningar är förknippat med en mängd kunskaper som man inte kan förutsetta att kommuner i allmänhet besitter i dagsläget. Det är därför rimligt att staten tar ett ansvar för uppföljning och erfarenhetsförmedling.

Det är däremot inte alls självklart hur långt statens engagemang ska sträcka sig. Som vi velat visa med diskussionen om »den nye väljaren« ovan finns det en hel del frågor som inte med någon självklarhet låter sig förstås i dagsläget. Både teknikanvändning och attityder är under förändring. Ett alltför stort statligt engagemang riskerar att leda in i en »Minitel-fälla«, dvs. att man satsar stora resurser på att utveckla teknik som bara blir en parentes eftersom motsvarande, men både tekniskt och ekonomiskt livskraftigare, teknik utvecklas av andra aktörer (franska staten utvecklade och höll länge liv i systemet Minitel, som ur användarens synpunkt kan beskrivas som en slags tidig variant av Internet, och som konkurrerades ut av Internet).

*Markus Hällgren is Lecturer and doctoral student at USBE (Umeå School of Business and Economics) at Umeå University, Sweden. His area of research is project organizations and the transformation of project organizations from a learning perspective. Markus was vice president of Umeå Student Union 2000–2001 and responsible for the first Internet election. He was also a consultant during the following election in 2002 as well as in »Ungt val«, a large national youth e-voting project in Sweden in 2002. E-post: markus.hallgren@fek.umu.se*

*Åke Grönlund is Professor of Informatics at Örebro University, Sweden. Electronic Government and E-democracy are his currently two most prominent research fields, but more generally his interests include the coordination of various forms of organizations using I(C)T, including electronic service delivery, organizational redesign, electronic information infrastructures, and coordination of work based on IT use. Current work includes not only public sector restructuring but also mobile technology for different contexts.*

*Åke is founding faculty and member of the Steering Committee of the Örebro-based multidisciplinary DemocrIT research programme and the European Network of Excellence on IT and new forms of democratic governance. He has also served as a consultant, advisor and reviewer in several European projects in the field of electronic services.*

*E-post: ake.gronlund@esi.oru.se*

## Noter

1. Brevröstning är inte samma sak som poströstning. Vid brevröstning lägger den röstande själv en valsedel i ett kuvert och skickar detta per post till valförrättaren. Till skillnad från poströstning sker alltså ingen identitetskontroll. Inte heller kontrolleras valhemligheten.
2. Den strukna rösten slängs inte bort utan placeras i en särskild fil. Anledningen är att man måste kunna göra revision på valproceduren. Det kan ju tänkas att man i ett senare skede kan behöva ompröva beslutet att ogiltigförklara en röst.
3. Enligt Safevote kan integriteten garanteras även om alla inblandade personer skulle samarbeta i ett försök att fuska, eller om exempelvis staten eller en domstol skulle försöka inspektera rösterna (och därmed få tillgång till alla tänkbara tekniska hjälpmedel), förutsatt att valdeltagandet är minst cirka 500 personer per valkrets.
4. Kalix har genomfört två rådslag. Vi hänvisar här till det första, eftersom väljarnas identitet var mer skyddad i det andra och det därför inte går att göra demografiska analyser.



## Referenser

AMNÅ, E. (2001): »Medborgarskapets dynamik. Reflexioner kring 2006 års förstågångsväljare«. I: C. Jönsson, red. *Rösträtten 80 år*. Stockholm: Justitiedepartementet. 213–232.

CIVTF (2000): *A Report on the Feasibility of Internet Voting*. California Internet Voting Task Force. (January 2000). URL: <http://www.ss.ca.gov/executive/ivote>

CRANOR, L.F. (2001): »Voting After Florida: No Easy Answers«. *Ubiquity: views* nr 48. URL: [http://www.acm.org/ubiquity/views/l\\_cranor\\_1.html](http://www.acm.org/ubiquity/views/l_cranor_1.html)

DS 2001:26. *Politik för folkstyrelse på 2000-talet. Remissammanställning av Demokratiutredningens slutbetänkande »En uthållig demokrati«*.

ELECTION.COM (2000): »Nation's Students Give Edge to Bush in Youth-e-Vote Election: Largest Online Vote in History«.

URL: <http://www.election.com/us/pressroom/pr2000/1102b.htm>

FREDBERG, A. & THUNBERG, M. (2001): *www.karval.nu – A Usability Evaluation of the Umeå Student Union Voting Web Site*. Umeå: Umeå universitet, Inst. för informatik.

GRÖNLUND, Å. (2001): *IT, demokrati och medborgarnas deltagande*. Stockholm: Vinova & Teldok.

IPI (2001): *Report of the National Workshop on Internet Voting: Issues and Research Agenda*. Internet Policy Institute.

URL: <http://www.egov.vic.gov.au/pdfs/InternetVotingReport.pdf>

MOHEN, J. & GLIDDEN, J. (2001): »The Case for Internet Voting«. *Communications of the ACM* vol. 44, nr 1, 72–85.

NILSSON, A-C. (2001): *Internet och demokrati*. Umeå: Umeå universitet, Inst. för statsvetenskap.

RANERUP, A. (2001): »Elektroniska mötesplatser för kommunal debatt«. I: Åke Grönlund & Agneta Ranerup, red. *Elektronisk förvaltning, elektronisk demokrati*. Lund: Studentlitteratur. 317–342.

RIERA, A., SANCHEZ, J. & TORRAS, L. (2001): »Internet Voting: Embracing Technology in Electoral Processes«. I: Åke Grönlund, red. *Electronic Government: Design, Applications and Management*. Hershey, P.A.: Idea Group Publishing. 78–98.

SAFEVOTE (2000): *Safevote Internet Voting System. Umeå Proposal*. Safevote Inc.

SOU 2000:I. *En uthållig demokrati: politik för folkstyrelse på 2000-talet*. Demokratiutredningens betänkande.

SOU 2000:125. *Teknik och administration i valförfarandet*. Slutbetänkande från Valtekniska utredningen.

STATSKONTORET (2001): *Internetval: en utvärdering av kårvalet vid Umeå studentkår*. Stockholm: Statskontoret. (Rapport 2001:26).