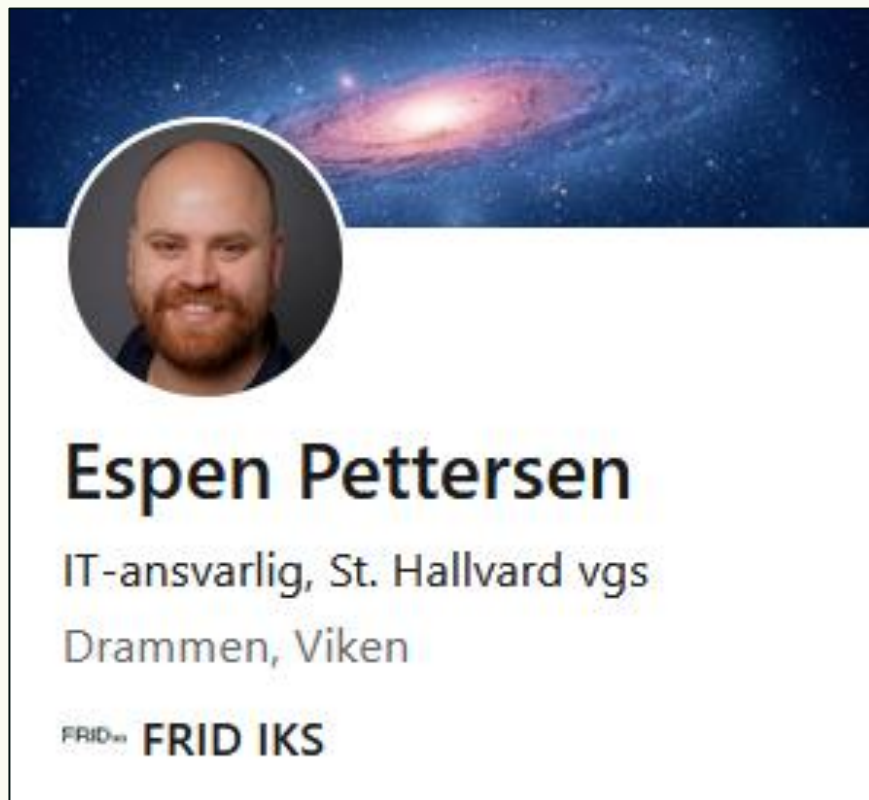


Erfaringer fra Valg i Norge

- fra et teknisk- og sikkerhetsperspektiv



linkedin.com/in/espenkrisp

«Gamle» Buskerud → Viken → FRID IKS

1. Linje support, 2. linje drift og IKT-ansvarlig
for valggjennomføring

Leder for tjenestetteam Valg

Valg i Norge

Hvordan foregår egentlig Valg i Norge?

FRID_{IKS}

Historisk om valgsikkerhet

*Hva har skjedd med valggjennomføringen
fra 2013 og til nå?*

FRID_{IKS}

Valgsikkerhet i 2025

Så - hvordan er sikkerheten nå?

FRID_{IKS}

Sluttord

Vi beskytter ikke bare systemet – vi beskytter tillit

FRID_{IKS}

Valg i Norge

Hvordan foregår egentlig Valg i Norge?

Befolkningen stemmer
hos **kommunen**



Kommunen teller
stemmesedlene x 2



Stemmesedlene
sendes til **fylket**



VALGRESULTATER 2023



Fylket foretar
kontrolltelling





Befolkningen stemmer
hos **kommunen**



Kommunen teller
stemmesedlene x 2



Stemmesedlene
sendes **fylket**



VALGRESULTATER 2023



Fylket foretar
kontrolltelling



Hva må til for å gjøre en kontrolltelling?

Stemmesedlene fra **alle** kommunene i fylket skal telles.

Akershus, Buskerud og Østfold mottok **751 965 stemmesedler** i år.



**De trenger en
tellesentral for å
telle maskinelt**

Tellesentralen

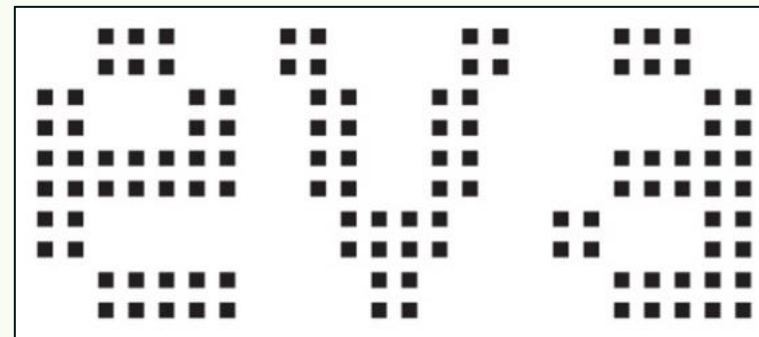
Settes opp med:

- Store dokumentस्कannere
- Kraftige PC-er
- Stabilt og sikkert nettverk
- Databaseserver
- Programvare: EVA Skanning



Elektronisk valgadministrasjon

Programvare opprinnelig utviklet av KMD.
Forvaltes i dag av Valgdirektoratet.



EVA Admin

Hovedsystemet

Registrering i manntall

Valgprotokoll

Webbasert



EVA Skanning

System for maskinell opptelling

Lokalt installert på klienter og
databaseserver



EVA Resultat

System for beregning og
eksponering av valgresultater

Webbasert

EVA Skanning

Lokalt installert system for opptelling av stemmesedler.
Installert på klienter og databaseserver.



Jobbstyring

Starter tellinger
Behandler duplikater
Overfører resultater til EVA
Admin



Skanning

Stemmesedler skannes –
begge sider
Tolkes og telles



Verifisering

Tvilsomme stemmesedler
blir vurdert av personer
Godkjennes eller foreslås
forkastet



Stikkprøve

Kontrollere hvordan
systemet har tolket
stemmesedlene
Avdekke systematiske feil



Navn på partiliste

Kommunestyrevalget 20XX i Kommunenavn

Personstemme (sett kryss i rute foran kandidat)

1. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
2. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
3. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
4. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
5. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
6. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
7. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
8. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
9. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
10. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
11. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
12. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
13. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
14. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
15. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
16. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
17. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
18. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
19. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
20. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
21. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
22. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
23. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
24. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
25. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
26. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
27. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
28. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
29. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
30. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
31. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx



Adjustment 1

00000000000000000000

01

99999999

• SE VEILEDNING PÅ BAKSIDEN



Adjustment 1

00000000000000000000

01

99999999

• SE VEILEDNING PÅ BAKSIDEN



Navn på partiliste

Kommunestyrevalget 20XX i Kommunenavn

32. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
33. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
34. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
35. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
36. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
37. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
38. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
39. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
40. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
41. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
42. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
43. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
44. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
45. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
46. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
47. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
48. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx
49. Fornavnxxxxx Etternavnxxxxxxxxxx, f. YYYY, ev. øvrig infoxxxxxxxxxxxxxxxx

Kandidater fra andre lister – inntil 10 (Skriv med STORE bokstaver)

FORNAVN	ETTERNAVN	Parti
Write1		Write1
Write2		Write2
Write3		Write3
Write4		Write4
Write5		Write5
Write6		Write6
Write7		Write7
Write8		Write8
Write9		Write9
Write10		Write10



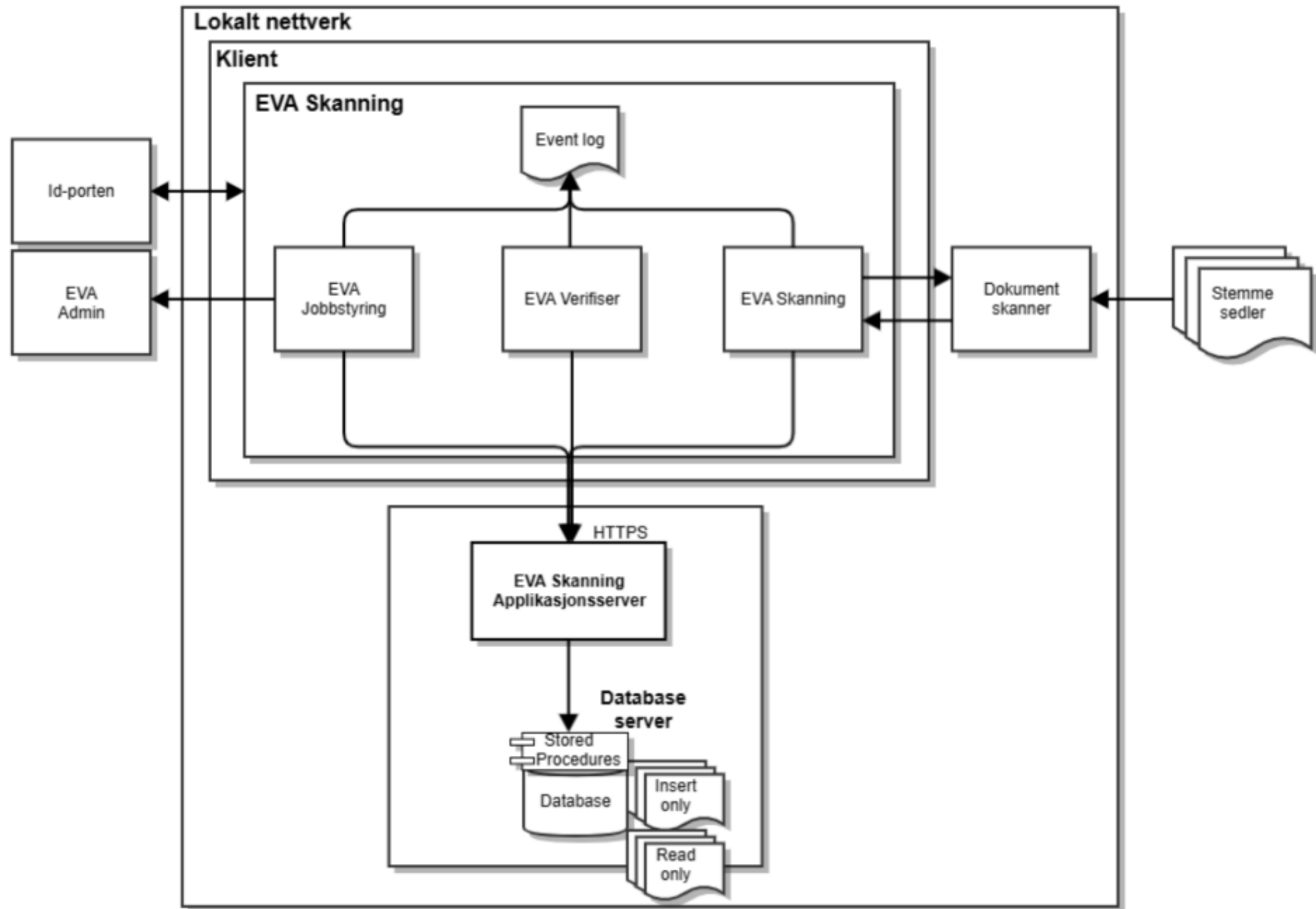
Adjustment 2

00000000000000000000

01

99999999

• BRETT STEMMESEDEL MED FARGET SIDE UT



Tillit til valggjennomføringen er
avgjørende for valgets legitimitet.

Historisk om valgsikkerhet

*Hva har skjedd med valggjennomføringen
fra 2013 og til nå?*

2013

2013

*Vil du hjelpe damene i 2. etasje
med valg, Espen?*

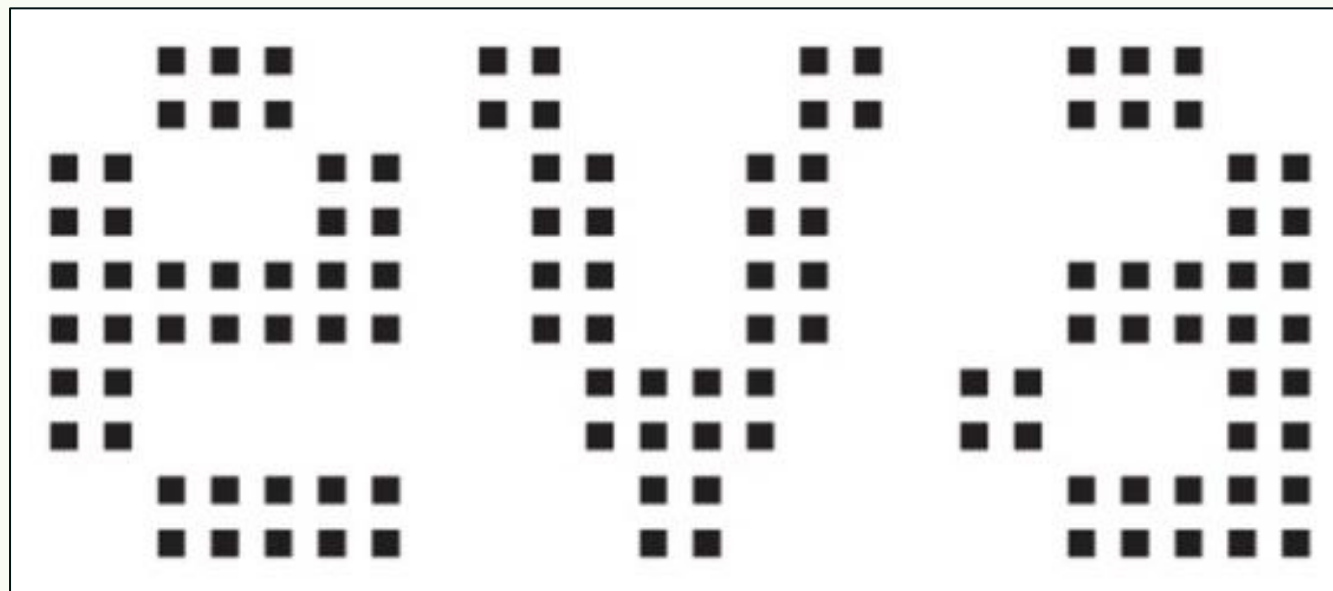


2013

Digital transformasjon

Nytt statlig datasystem for valg:

EVA - Elektronisk Valgadministrasjon



2015

2015

Tellesentral på fylkeshuset, Espen?



2017

2017

Nytt direktorat!



Valgdirektoratet opprettes i 2016 og skal ha sitt første valg

Overtar ansvaret over EVA

Det overordnede statlige ansvaret for valggjennomføring ligger hos Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD), mens det er kommunene og fylkeskommunene som har ansvar for den praktiske gjennomføringen av valget.

Valgdirektoratet er underlagt KDD, og har delegert ansvar for den operative valggjennomføringen på landsbasis.

<https://www.valg.no/om-valgdirektoratet/om-valgdirektoratet/mal-og-samfunnsoppdrag/>

2017

Turbulens!



NRK Nyheter Sport Kultur Humor Distrikt Mer Logg på Søk

Nettavisen Klima NRK Ytring

Opp stemmer i valget på maskiner tilkoblet internett

mer ved årets stortingsvalg blir aldri talt opp av en rekke maskiner av datamaskiner tilkoblet internett. IT-beskyrdt for at eventuell manipulering av stemmer er oppdaget.

[Øyvind Bye Skille](#)
Journalist

+ 3 til

Publisert 27. aug. 2017 kl. 23:37

Artikkelen er flere år gammel.



ved at de mates inn i en dokumentskanner, som her under valget i Oslo.

NTB SCANPIX

Publisert 27. august 2017 på NRK.no

2017

Haste sikkerhetstiltak!

1. Alle kommuner må gjøre første telling manuelt
2. Alle fylker sine tellesentraler må være helt offline
3. Alle fylker som deler tellesentral med en kommune må **reinstallere tellesentralen** når kommunen er ferdig før fylket kan starte



2019

2019

Første Viken-valg

I 2020 skulle Akershus, Buskerud og Østfold bli slått sammen til det nye fylket Viken

Fra 150 000 til 750 000 stemmesedler



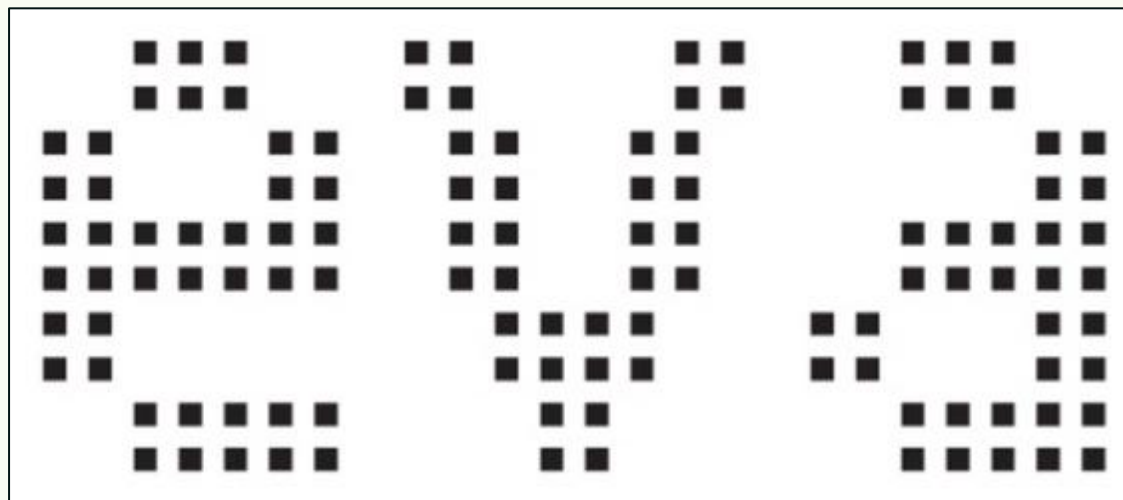
Hvem kan være IKT-ansvarlig?

2019

Nytt i EVA

EVA Stikkprøve blir lansert

Valgdirektoratet etablerer et overvåkningsverktøy for pc-er med EVA



2021

2021

Korona-valg

Valget kan ikke ha hjemmekontor.

Alle sikkerhetstiltak smeltes sammen med pandemiltak.

- Kohorter
- Plexiglass
- Hurtigtester
- Munnbind
- Avstand
- Antibac
- Karantene
- Smittesporing

Endte opp med to tellesentraler.

2021

Veileder i sikkerhet

Hvordan gjennomføre sikre valg i kommuner
og fylkeskommuner

Versjon 1.0
19. november 2020

2023

2023

Penetrasjonstest

Viken bestiller en ekstern penetrasjonstest av tellesentralen.

Angriper har kommet forbi sikkerhetsbarrierene og har tilgang til lokalet . Har fått logget seg på en pc uten administrator tilgang. Angriper har også tilgang til ledige nettverksporter som vi har glemt å deaktivere.



2023

 Regjeringen.no

Søk

Søk

Tema ▼ Dokument ▼ Aktuelt ▼ Departement ▼ Regjering ▼

[Forsiden](#) • [Aktuelt ▼](#) • [Nyheter](#)

[Del](#) [Skriv ut](#)

Departementet påbyr omvalg i fylkestingsvalget i Moss kommune

Nyhet | Dato: 04.10.2023

Kommunal- og distriktsdepartementet har behandlet klagen på valget i Moss. Departementet er enig med fylkesvalgstyret i Østfold i at det var et brudd på valgloven at det ikke var stemmesedler til Industri- og næringspartiet i ett av valglokalene i Moss store deler av valgdagen.

Kommunal- og distriktsdepartementet

RELATERT

[> Departementet har vedtatt hvordan omvalget i Moss skal gjennomføres](#)
Pressemelding | 26.10.2023

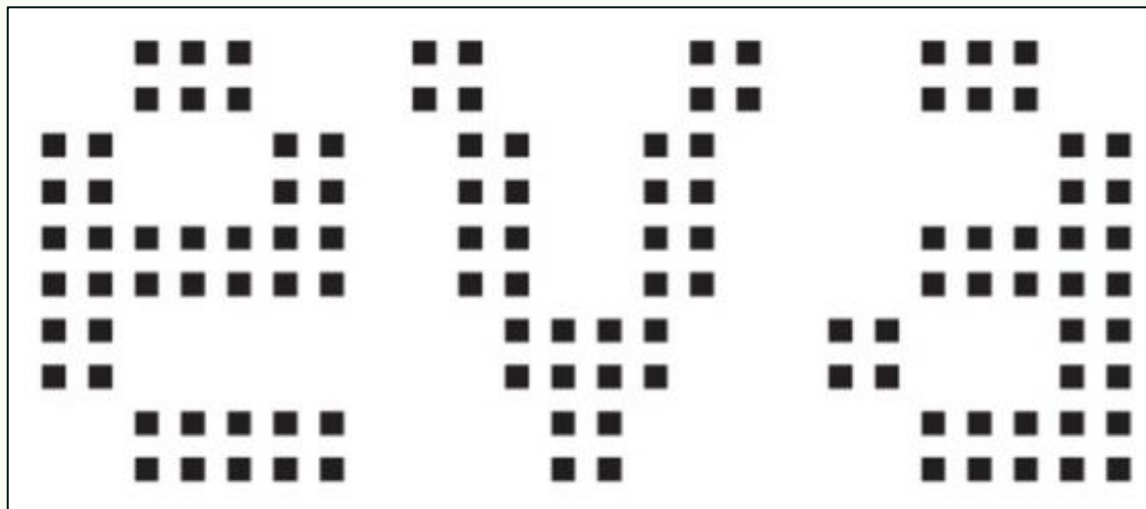
2025

2025

Ny valglov

Alle kommuner og fylkeskommuner er pålagt
å bruke EVA til valggjennomføring

Mm.

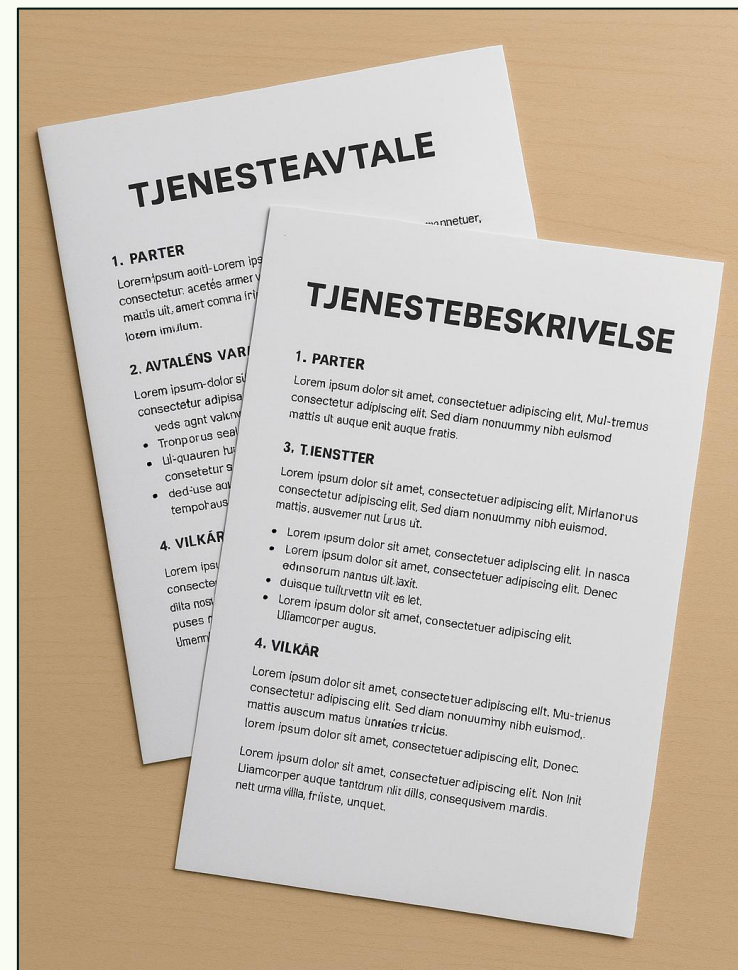


2025

FRID IKS og «nye» fylker

FRID IKS sitt første valg. FRID-valg?

Opprettet et operativt
tjenestetteam for Valg



Valgsikkerhet i 2025

Så - hvordan er sikkerheten nå?

Veileder i sikkerhet

Valgdirektoratet har laget en veileder i hvordan man skal gjennomføre sikre valg

Gir innføring i:

- fysisk sikring
- anbefalte og organisatoriske sikkerhetstiltak
- Informasjonssikkerhet ved bruk av EVA
- Ekstra tiltak ved bruk av EVA skanning

Veileder i sikkerhet

Hvordan gjennomføre sikre valg i kommuner og fylkeskommuner

Vedlegg

<https://valgmedarbeiderportalen.valg.no/veiledere-og-rutiner/veiledere/sikkerhetsveileder/>

Sikkerhet og beredskap

**Veileder i sikkerhet**



Last ned dokument

Sist oppdatert: 25. juni 2025

Veileder i sikkerhet

- Vedlegg 1 - Sjekkliste
- Vedlegg 2 - Lister med domener og url-er
- Vedlegg 3 - AppLocker konfigurasjon.xml
- Vedlegg 4 - Enkel ROS-mal med forklaringer
- NESS - ugradert rapport om stortings- og sametingsvalget

3 Fysisk sikring

Alle kommuner og fylkeskommuner som gjennomfører valg bør tilrettelegge for fysisk sikring av lokaler og utstyr som skal benyttes under valggjennomføringen. Det innebærer å ha gode rutiner for hvem som har tilgang til valgutstyret samt hvordan dette oppbevares og fraktes. Rutiner som har avgjørende betydning for en vellykket valggjennomføring, bør øves og testes i forkant av valget.

3.1 Soneinndeling

Valgdirektoratet anbefaler kommunene å ta i bruk soneinndeling som verktøy for å kontrollere adgang til ulike områder i valggjennomføringen. Lokalene som benyttes skal da inndeles i henholdsvis grønn og rød sone, og ha ulike krav til sikring.



Grønn sone

Åpent tilgjengelig for allmenheten - valgavlukker og observasjon av opptelling.

- Generelt oppsyn
- Åpningstider
- Avlåsing utenom åpningstid

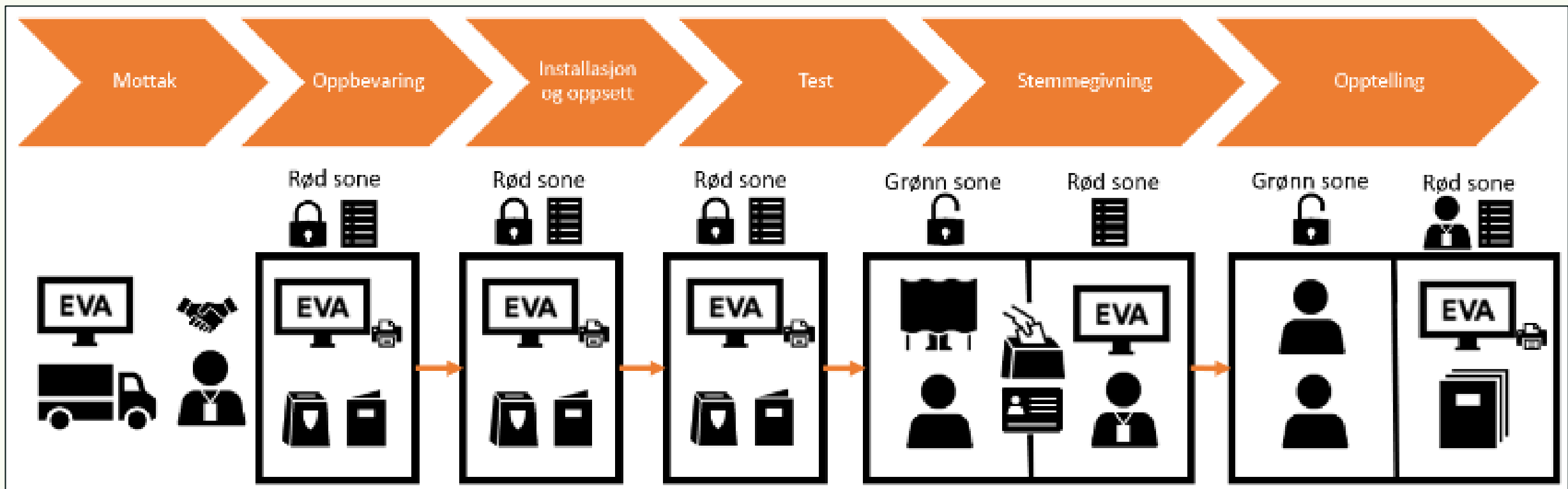


Rød sone

Kun tilgjengelig for personell med tjenstlige behov - valgansvarlig, valgmedarbeidere, IT-personell.

- Akkreditering
- Loggføring
- Avlåsing – kan erstattes med vakthold
- Innbrudds- og brannalarm
- Flere nyanser av røde soner

3.2 Sikring av valgmateriell og IKT-utstyr



Valgmateriell og maskinvare som skal sikres med rød sone kan ikke bli stående i en sone med lavere nivå uten tilsyn. For eksempel vil man ikke lenger ha kontroll dersom PC-er, eller annet valgmateriell, blir stående uten tilsyn i kommunens servicesenter eller varemottak. Materiellet har da vært tilgjengelig for personell uten tjenstlig behov.

«Maskinvare» defineres som IKT-utstyr som skal benyttes i valggjennomføringen. Dette omfatter blant annet:

- PC-er der EVA-applikasjonene skal brukes.
- Buypass smartkortlesere som skal brukes av EVA-applikasjonene.
- Strekkodeskannere som skal brukes av EVA-applikasjonene.
- Dokumentskannere som skal brukes av EVA Skanning.
- Nettverksutstyr.

+ egne tiltak for fysisk sikring

Veilederen i sikkerhet anses som minimum

Bør man ha...

- Kameraovervåking?
- Elektronisk adgang eller fysiske nøkler?
- Innsyn?
- Er vinduer og dører sikre?
- Vakthold?
- Piggtråd?



4 Organisasjon og mennesker

I NSM sine veiledere er organisatoriske og menneskelige sikkerhetstiltak to forskjellige kapitler. Vi har valgt å slå disse sammen for å samle *minimumsnivået* av tiltakene under ett kapittel.

Hensikten med disse sikkerhetstiltakene er å sette opp menneskelige og organisatoriske barrierer mot uønskede og tilsiktede handlinger.

Barrierene er tiltak i form av skriftlige eller muntlige beskrivelser, vurderinger og beslutninger som regulerer ledelse, organisering, prosesser, analyser, adferd og/eller anvendelser av sikkerhetstiltak. Sikkerhetstiltakene kan blant annet etableres i form av skilting, opplæring og bruk av adgangskort.

4.1 Kompetanse

Valgmedarbeidere bør læres opp i sikkerhet. Alle valglokaler har en leder og nestleder som har økt ansvar for stemmingen i det enkelte lokale. Det er derfor viktig at leder og nestleder har god kjennskap til sikkerhet i valggjennomføringen. Opplæringen bør i hovedsak bygge på denne veilederen og kommunens planverk (se 4.1.3).

4.2 Personellsikkerhet

Personer som jobber med valggjennomføringen blir vist høy tillit – både av kommunen og fylkeskommunen, men også av samfunnet for øvrig.

Valgmedarbeidere har tilgang til valgsystemene og andre kritiske aspekter ved valget. Valgmedarbeidere kan, med eller uten hensikt, utføre handlinger som ikke er ønskelige. Det er derfor viktig at valgmedarbeiderne, så langt det er mulig, er personer som er til å stole på. Det er også viktig at personellet er klar over at de ufrivillig kan bli utsatt for påvirkning som en del av en større sikkerhetshendelse, uten at de vet om det, samt at de kan bli truet til å gjøre en handling.

Det er ikke nødvendig med sikkerhetsklarering på personell som jobber med valget, med mindre personellet skal ha tilgang til gradert informasjon som for eksempel trusselvurderinger og sårbarhetsrapporter. Valgdirektoratet anbefaler likevel sterkt at valgstyret påser at alle som jobber med valggjennomføringen får en sikkerhetsorientering om trusler, sikkerhetstiltak og rutiner som enten direkte eller indirekte kan påvirke deres mulighet til å utføre jobben de settes til å gjøre.

4.3 Planverk

Kommunene og fylkeskommunenes planverk bør inneholde relevante rutiner knyttet til sikkerhet. Disse bør inneholde regler for hvordan valgmedarbeidere skal gjøre jobben sin sikkert og hvordan andre organisatoriske tiltak skal utføres. Viktigst av disse er:

- Rutine for sikkert mottak av stemmesedler.
- Rutine for transport av stemmesedler fra valglokale til opptellingslokale.
- Regler for bruk av IKT utstyret.
- Varslingsrutine for hendelser.
- Tydelige kommunikasjonslinjer ved sikkerhetshendelser.
- Sikkerhetsledelse.
- Skilting.
- Avlåsningsregime.

Kommunene og fylkeskommunene bør også etablere et planverk for hendelseshåndtering som ivaretar valggjennomføringen ved beredskap og krise. Planverket bør inkludere en oversikt over:

- krav til gjenopprettelse av IKT- funksjoner, IKT-tjenester og IKT-systemer - basert på en analyse av konsekvenser for valggjennomføringen,
- rolle- og ansvarsbeskrivelser for relevant personell,
- krav til opplæring for relevant personell,
- klassifiseringsregime for hendelser og grenseverdier for å aktivere krisestab,
- krav til testing og øving av planverk og personell.

Det er viktig å revidere og oppdatere planverket jevnlig, som minst én gang hvert valg og i etterkant av øvelser og større hendelser eller angrep. Små og store øvelser bør gjennomføres regelmessig.

5 Informasjonssikkerhet ved bruk av EVA

Valgdirektoratet har en rekke tiltak som vi anbefaler at kommuner og fylkeskommuner innfører når EVA-applikasjonene tas i bruk. Anbefalingene i dette kapittelet omhandler bruk av alle EVA-applikasjonene og gjelder i alle faser av valggjennomføringen.

5.1 PC-er

PC-ene som brukes til EVA bør være nye, eller være i et kontrollregime som ivaretar kravene til sikkerhet. Sikring iht. punkt 3.2 i veilederen, der maskinene sikres slik gjennom hele sitt livsløp, anbefales sterkt.

Anbefalinger om at PC-ene er nye eller har vært sikret tidligere, gis for å sikre kommunene mot at uvedkommende får uautorisert tilgang til EVA, eller på andre måter angriper maskinene.

Anbefalingene minimerer også risikoen for at valggjennomføringen i kommunen hindres, eller at det sås tvil om at valgresultatet i kommunen er riktig.

Anbefalingene knyttet til PC-er gis også for å skape større grad av sikkerhet rundt opphav og oppbevaring av PC-ene som brukes i valggjennomføringen.

Nytt i år!

5.4 Sertifikater

Klientsertifikatene utstedes av Valgdirektoratet for å øke nettverkssikkerheten for pålogging i EVA. Distribusjon av klientsertifikatet må foregå på en sikker og trygg måte. Sikkerheten økes ved å sikre at det kun er godkjente klienter i organisasjonen som kan brukes til å logge seg inn. Sertifikatene er unike for hver kommune og fylkeskommune, og kontrolleres og logges av Valgdirektoratet.

Dersom et sertifikat kommer på avveie, skal det meldes til Valgdirektoratet umiddelbart. Valgdirektoratet vil da gjøre sertifikatet på avveie ugyldig og utstede et nytt.

5.5 Maskiner skal låses når de forlates

5.5.1 Rød sone

Operativsystemet skal låses når maskinen forlates slik at uvedkommende ikke får tilgang til det den innloggede brukeren har tilgang til.

5.5.2 Grønn sone

Forlates maskinen i en grønn sone skal maskinen også låses ned i skuff, skap eller lignende, eventuelt kan maskinen legges i en forseglingspose. Se punkt 3.2. om fysisk sikring.

5.6 Tilgangsstyring

Alle som jobber i EVA-applikasjonene, får tildelt personlige brukere i EVA og det er derfor aldri behov for å låne bort sin personlige bruker. Lånes brukeren bort kan det føre til at du selv blir ansvarlig for feil andre måtte gjøre.

Tilgangsstyring på maskiner kan gjennomføres på ulike måter. For eksempel kan det gjøres ved å sørge for at enhver person som skal bruke maskiner med tilgang til det elektroniske valggjennomføringssystemet har en personlig brukertilgang, eller ved at det føres oversikt over hvem som benytter en maskin.

Dersom kommunen eller fylkeskommunen velger å føre oversikt over hvem som benytter de ulike maskinene, bør det også etableres rutiner som sørger for hvem som fører denne oversikten. Oversikten bør inneholde *hvem, hvilken maskin, og tidspunkt (ev. tidsintervall)*.

Nytt år!

5.7 Passord

Alle standardpassord på all maskinvare bør endres før produksjonssetting. Dette inkluderer applikasjoner, operativsystemer, rutere, brannmurer, skrivere og skannere m.m. I den grad maskinvaren støtter det, bør man benytte sertifikatbasert autentisering og redusere mulighet for passordbasert autentisering over nettverket. MFA (multifaktorautentisering) bør være hovedregel for all brukerautentisering.

5.8 Oppgrader program- og maskinvare og installer sikkerhetsoppdateringer

Selv de beste datamaskiner, enheter og applikasjoner kan ha feil og sårbarheter som kan utnyttes av angripere. Valgdirektoratet anbefaler derfor at kommunene og fylkeskommunene sørger for å kun benytte produktversjoner som fortsatt støttes og mottar sikkerhetsoppdateringer fra leverandøren. Eldre IKT-produkter må da fases ut, og oppdateringer må installeres.

Nyere produktversjoner inneholder funksjonelle og sikkerhetsrelaterte forbedringer, og de har ofte flere og bedre sikkerhetsfunksjoner. Kommunene og fylkeskommunene bør etablere et sentralt styrt regime for oppdatering av applikasjoner, operativsystemer og fastvare, slik at sluttbrukere ikke kan velge bort å installere nødvendige oppdateringer.

5.9 Ikke tildel administratorrettigheter til sluttbrukere

De fleste valgmedarbeidere har ikke behov for administratorrettigheter. I et sentralt administrert system kan valgmedarbeidere få den programvaren de trenger fra et felles distribusjonspunkt. Det er heller ikke behov for administratorrettigheter for å kunne bruke EVA-applikasjonene.

Dette gjelder også fordeling av roller i EVA. Ikke gi valgmedarbeidere roller i systemet som de ikke trenger for å utføre oppgaven sin. Dette reduserer muligheten for innsidevirksomhet og kan redusere skadeomfanget dersom en brukerpålogging kommer på avveie.

5.10 Blokker kjøring av ikke-autoriserte programmer («hvitelisting»)

Bruk verktøy som «Windows AppLocker» for å kontrollere at sluttbrukere kun får kjøre godkjente applikasjoner og de applikasjoner som de har bruk for i valggjennomføringen.

5.11 Deaktiver enheter og funksjonalitet som ikke brukes

Deaktiver enheter og funksjonalitet som ikke brukes under valget. Bluetooth skal deaktiveres, og trådløst internett bør deaktiveres dersom kablet nettverk administrert av kommunen er tilgjengelig. Enheter som kamera, infrarød, pcmcia, firewire og com/lpt porter bør også deaktiveres. Den sikreste måten å deaktivere dette på er i maskinens fastvare, eksempelvis BIOS. Se leverandørens dokumentasjon på hvordan dette gjøres.

5.13 Klientbrannmur

Nyere versjon av Windows brannmur støtter filtrering av utgående trafikk med dynamiske nøkler (FQDN). Merk at dette må konfigureres korrekt ([se hvordan her](#)) Windows Brannmur bør settes opp slik at den blokkerer all trafikk initiert utenfra og kun åpner for de domenene som skal benyttes og annen nødvendige trafikk, som DNS, WSUS og DHCP ut fra klienten.

5.15 Sikker oppstart og diskkryptering

Aktiver Sikker oppstart (Secure Boot) og Windows BitLocker. Denne funksjonaliteten bruker maskinvare- og harddiskkryptering for å oppdage manipulering av oppstartsprosessen og forhindre tap av data fra stjalne/tapte PC-er.

5.16 Antivirus/antiskadevare

Antivirus oppdager og blokkerer kjent skadevare som bl.a. utnytter sårbarheter i epost-programmer og dokumentlesere. Fortrinnsvis bør man bruke et produkt som kan styres sentralt og som virker bra sammen med operativsystemet. På Windows 11 er Windows Defender slått på som standard, og det dekker denne anbefalingen.

5.18 Tilbakestilling

Etter at valggjennomføringen er over bør alle maskiner som har vært i bruk i forbindelse med valget tilbakestilles til fabrikkinnstillinger. Det vil si at harddisken på maskinen renses på betryggende måte og at operativsystem installeres på nytt før maskinen brukes til andre oppgaver. Unntaket gjelder maskiner som skal brukes til fremtidig valggjennomføring, som bør oppbevares iht. rød sone etter tilbakestilling.

Dette sikrer at sensitive valgdata ikke kommer på avveie. Som for eksempel påloggingsinformasjon, uttrekk fra manntallet, andre rapporter, m.m.

Nytt år!

6 Ekstra tiltak ved bruk av EVA Skanning

For å telle stemmer maskinelt ved å benytte EVA Skanning har vi utarbeidet en liste med ekstra tiltak for denne maskinvaren. Det er viktig at alle tiltakene i kapittel 5 også er gjennomført. Denne listen er ytterligere tiltak spesielt rettet mot maskinell telling.

6.2 Tilstandsrapportering og logging

Av sikkerhetshensyn ønsker Valgdirektoratet å kjenne tilstanden for PC-er der EVA Skanning er installert for maskinell telling av stemmesedler. PC-er der EVA Skanning er installert og som brukes til maskinell telling av stemmesedler vil derfor kontinuerlig rapportere sin tilstand og feilmeldinger til Valgdirektoratet.

Dette gjøres for å kunne avdekke avvik i oppsett og konfigurasjon som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, samt innhente statistikk om hvor mange PCer som er i bruk ved maskinell telling, for på den måten å forbedre tjenesten.

På disse maskinene er det derfor påkrevd at Valgdirektoratets løsning for endepunktsmonitorering installeres.

Nytt i år!

6.3 Nettverk

Nettverket der EVA Skanning benyttes må sikres. Det fysiske nettverket (kabling, switcher, brannmurer, osv.) må sikres i henhold til rød sone.

Anbefalte tiltak:

- Sett opp et dedikert kablet nettverk til bruk for EVA Skanning.
 - Trådløst nettverk bør ikke benyttes
- Beskytt nettverket med perimetersikring mot omverden som kun tillater absolutt nødvendig trafikk ut (se vedlegg 2) og blokkerer all trafikk inn.
- Autoriser kun enheter som skal ha tilgang til nettverket.
- Trafikk mellom enheter krypteres.
- Sikre nettverket fysisk slik at man har kontroll på antall nettverkskontakter, kontaktenes plassering og tilkoblede enheter.
- Benytt portsikkerhet, eksempelvis IEEE 802.1X.

6.4 Perimeter

Perimetersikring i beskyttelse av de Skanning applika perimetersikring mellomtjenere.

Valgdirektoratets protokoller mot val domener ut over

For hvitlisting i perimetersikringen

Som nevnt i avsnitt 6.1.4 i veilederen, så vedlikeholder vi en liste med domener og porter som må åpnes i perimetersikringen.

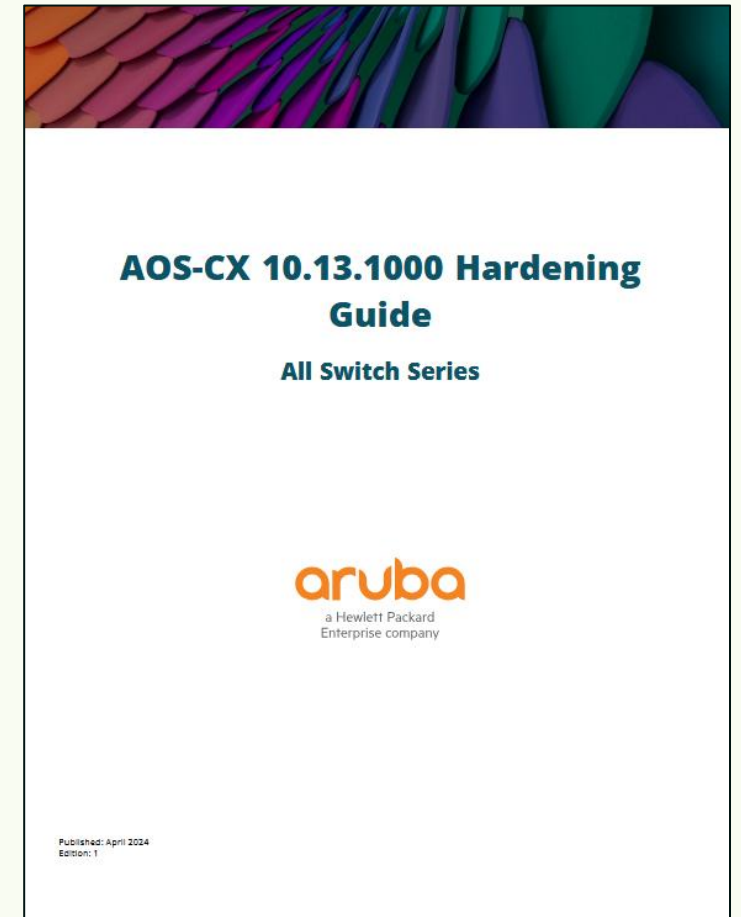
ID	Hva	Domene/IP-range	Port
2.1	Valgdirektoratet	62.92.129.0/24	Alle
2.3	Kartvisning i EVA Admin	openwms.statkart.no	443
2.4	Valgmedarbeiderportalen	valgmedarbeiderportalen.valg.no	443
2.5	All pålogging via ID-porten	idporten.difi.no	443
2.6	All pålogging via ID-porten	oidc.difi.no	443
2.7	Pålogging med Buypass ID	secure.buypass.no	80,443
2.8	Pålogging med Buypass ID	auth.tsp.buypass.no	443
2.9	Pålogging med BankID	*.bankid.no	443
2.12	Pålogging med Commfides	app03.commfides.com	443
2.13	Pålogging med Commfides	fonts.googleapis.com	443
2.14	Pålogging med Commfides	fonts.gstatic.com	443
2.15	Pålogging med MinID	login.minid.no	443
2.16	GlobalSign sertifikat verifisering	crl.globalsign.com	80
2.17	GlobalSign sertifikat verifisering	ocsp.globalsign.com	80

+ egne tiltak for digital sikkerhet

Veilederen i sikkerhet anses som minimum

Bør man ha...

- Autentisering av enheter?
- Hvilken dns skal benyttes?
- Bytte ut kobberkabling med fiber?
- Nødstrøm? UPS?
- Blodrød sone?



Jo Stang 12



SKANNER
1



Sluttord

Vi beskytter ikke bare systemet – vi beskytter tillit

Sluttord

Start tidlig med planlegging – et år i forveien

Nettverk- og sikkerhetskompetanse er avgjørende

Ta et dypdykk i sikkerhetsveilederen



*linkedin.com/in/espenkrisp
espenp@frid-iks.no*

Takk for meg 😊

FRID_{IKS}