

## RETNINGSLINJER FOR INNSTALASJON, DRIFT OG VEDLIKEHOLD AV EIENDOMMENE I STATSBYGG

# AUTOMASJON OG SD-ANLEGG

### 1. Generelt

Statsbygg har innført krav og retningslinjer for tekniske systemer som skal monteres og installeres på våre eiendommer, et hovedmål med dette er å forenkle drift på eiendommen. I disse kravene er det lagt fokus på sikkerhet, moderne og effektiv teknologi, og bruk av åpne internasjonale standarder.

### 2. Grunnleggende krav

SD-anlegget skal dimensjoneres for fremtidig utvidelse, ha total integrasjon med øvrige systemer, og sammenkobles med eksisterende elektroniske styringer og overvåkningssystemer. For integrasjon med eksisterende utstyr så skal anlegget være basert på åpne standarder.

Statsbyggs eiendommer som skal ha eller har automasjonsanlegg (SD-anlegg) eller andre drifts systemer skal kobles opp mot Statsbyggs *Eiendomsnett* og nettverksinfrastruktur. Statsbyggs *Eiendomsnett* er nettverksinfrastruktur IPVPN forbindelse mellom våre eiendommer, hovedkontor og internett, nettverksinfrastruktur er Statsbyggs *interne kabla IP nett på eiendommen*. Alle eiendommer som er tilknyttet Eiendomsnett har direkteforbindelse med hverandre for fjernbetjening og mulighet for å samle flere eiendommer betjent fra ett toppsystem. Det etterstrebes at man konverterer til ett felles toppsystem for driftsområdet, eller slår sammen flere driftsområder, eventuelt regionen eller felles for hele statsbygg.

Alle anlegg skal fungere og betjenes fra Statsbyggs egne kontor pc-er over webportal fra tykk/tynnklient, nettbrett, og smarttelefoner i Statsbyggs *Eiendomsnett* over http og https:

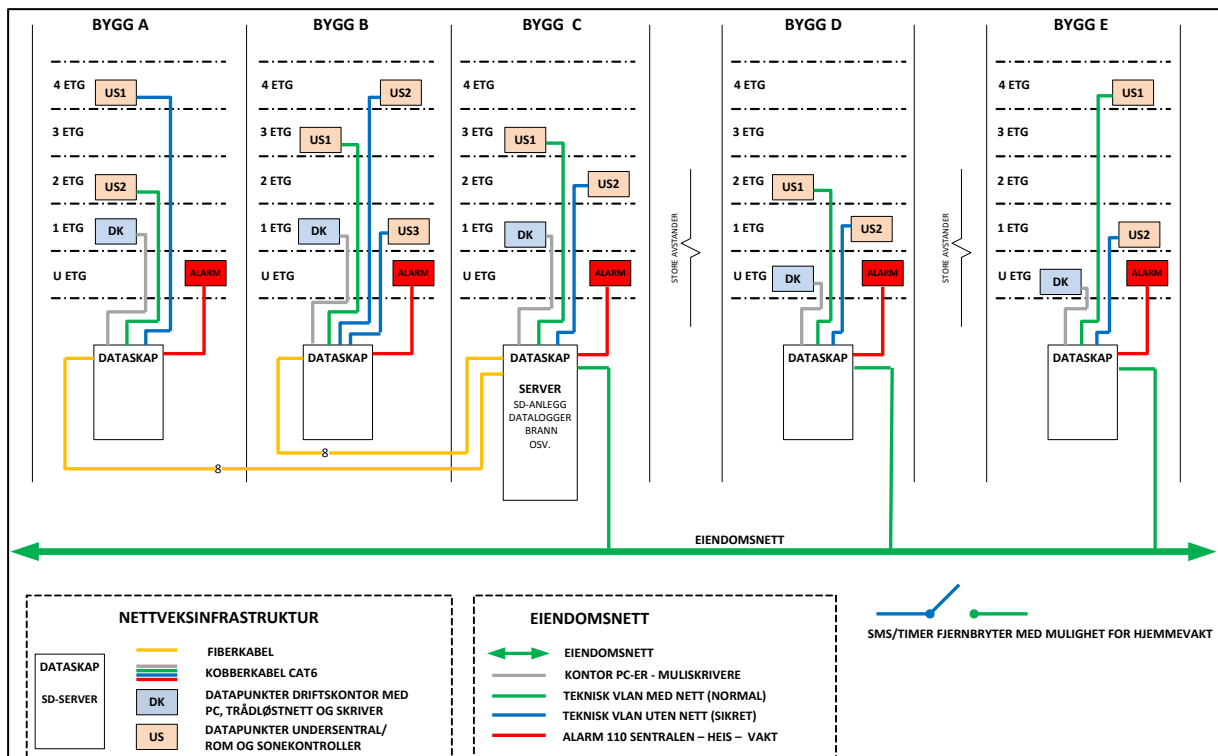
Leverandør eller serviseleverandør av tekniske anlegg, utstyr og tjenester kan få ekstern tilgang til utstyret via Statsbygg VPN/Citrix-VPN løsning. Ingen andre kommunikasjonsløsninger aksepteres.

Det vises også til Statsbyggs øvrige krav og retningslinjer som skal følges og da siste revisjon:

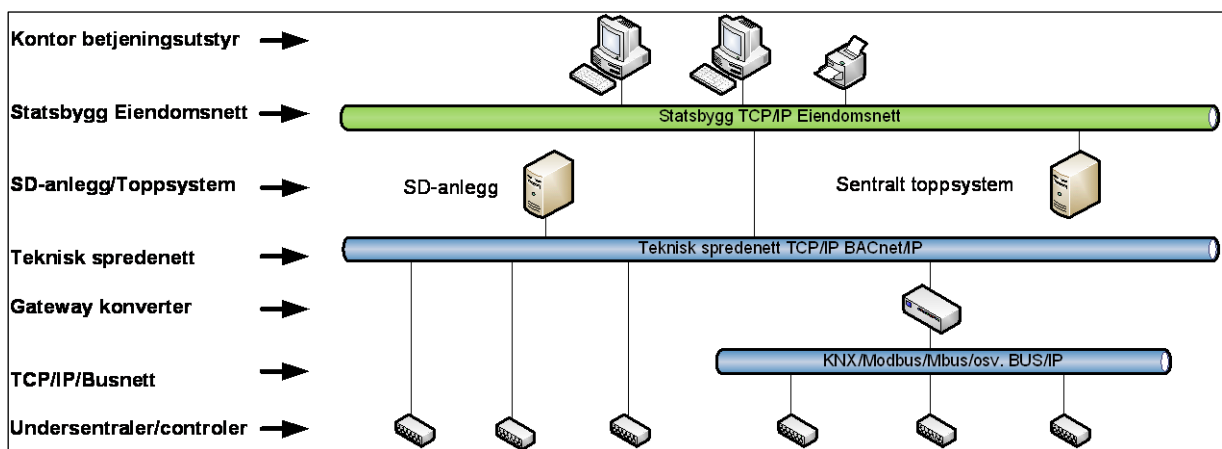
- Eiendomsnett og nettverksinfrastruktur
- PA5601 SD-anlegg

### 3. Overordnet

Prinsippskisse 1 er et overordnet eksempel på hvordan infrastrukturen til de tekniske anleggene skal bygges opp. Alle tekniske maskiner skal plasseres inn i Statsbyggs dataskap. Alt feltutstyr ute i bygget som undersentraler osv. skal tilknyttes dataskap vist i prinsippskisse 1. På driftskontoret vil det være driftsfolk med egne Statsbygg PC-er og multiskriver tilknyttet til samme nett, som skal benyttes for å gå inn på de tekniske maskinene via nettleser. *Eiendomsnett med nettverksinfrastruktur* er en egen leveranse som automasjonsleverandøren må sette seg nøye inn i og koordinere tett med Statsbygg IKT-OIE Eiendom og leveranseleverandør på dette.



Prinsippskisse 1 Eiendomsnett og nettverksinfrastruktur i ett resursområde.



Prinsippskisse 2 Eiendomsnett og nettverksinfrastruktur i et bygg.

#### **4. Krav til Automasjonsanlegget**

Det er et absolutt krav at alle komponentene, programmene og systemene til anlegget som monteres på eiendommen skal kunne betjenes, administreres av minst 3 kjente og uavhengige automasjonstilbydere eller serviceleverandører. Vis dette kravet ikke innfris så skal disse typer løsninger avvises. Statsbygg skal ha mulighet å kunne velge fremtidige servicepartnere. Automasjonsanlegget skal leveres med standard hylleware på programvare, maskinvare og komponenter. Ved montasje skal ingen komponenter være eldre en 6 måneder fra produksjonsdato. Anlegget skal kunne utvides for å dekke ulike fremtidig behov, som for eksempel utvikling av systembilder som dekker klasse A+ bygg, skallsikring, adgangskontroll, heiser, solfangerproduksjon, solcelleproduksjon, brannvarsling osv. uten bytte av toppsystem, undersentraler eller infrastruktur. Der hvor det er flere eiendommer og bygg i ett driftsområde skal det kartlegges og lages samlet oversiktsside for driftsområdet eller eiendomskomplekset i SD-anleggets toppsystem. Programvare på SD-anlegg og undersentraler skal være frikjøpt og dimensjonert med ubegrenset lisenser for samtidige brukere, protokoller, I/O osv. Dette krever vi slik at vi kan få et reelt prissammenligningsgrunnlag fra leverandør til leverandør. Det skal ikke gjøres gjeldende krav om økonomiske ytelser eller lisensbindinger knyttet til anlegget etter at det er installert. Programmer med lisenser og dongler for administrativ redigering, overvåking og programmering av SD-anlegget og undersentraler, skal legges med og installeres på SD-serveren lokalt på eiendommen, eller ligge på Statsbyggs felles applikasjonsserver. All programvare som installeres på SD-anlegget med sammenhengende komponenter, som oppdateringer av OS, nettleser mm., videre betjeningspaneler, undersentraler og kommunikasjonsutstyr, skal løpende oppdateres med siste og nyeste versjon. All maskinvare, programvare og komponenter i anlegget overleveres og eies av byggherre. Dette gjelder både ved nyinstallasjon, ettermontasje eller rehabilitering. Der hvor det er forskjellige automasjonsanlegg i ett bygg eller resursområde av flere bygg skal det legges opp en plan for utfasing til ett felles toppsystem (SD-anlegg).

##### **4.1. Toppsystemet (SD-anlegg)**

Toppsystem/SD-anlegg/Scada PC/server skal fysisk plasseres på eiendommen i Statsbyggs egne eiendomsnett og nettverksinfrastruktur dataskap. SD-anleggets PC/server skal være dimensjonert etter vedlagt tabell, **Minimumskrav på SD-anleggets PC/server.** Maskinvare kan anskaffes av IKT-OIE Statsbygg.

Tilgang til SD-anleggets systembilder skal kun betjenes gjennom Statsbyggs egne kontormaskiner over Web nettleser <http://> eller <https://>. Statsbyggs kontormaskiner har lokal og Citrix tilgang til SD-anleggets PC/server over Statsbyggs Eiendomsnett. Kontormaskinene og Citrix oppdateres automatisk med siste eller eldre versjoner av nettlesere, applikasjoner og 3.parts programvare nevnt over. Toppsystemet skal fullt ut støtte disse siste versjoner som her er nevnt, samtidig skal det være forover og bakover kompatibilitet på disse programmene for full tilgang på alle systembildene til SD-anleggets PC/server. Automasjonstilbyder skal påse at automasjonsanleggets skjermbilder som nevnt over fungerer tilfredsstillende gjennom Statsbyggs kontor pc-er, Citrix og nettbrett.

Toppsystemets webgrensesnitt skal være basert på åpne standarder: HTML, HTML5 og JavaScript, i tillegg til dette Flash, Silverlight, DotNet, Adobe-SVG viewer, vektor grafikk mm. Webgrensesnittet skal ikke åpne eksterne applikasjoner som Java, Flash, Adobe-SVG viewer og lignende der applikasjonen krever ekstern kommunikasjon på andre porter enn port 80 og 443. Det er kun port 80 og 443 som er åpent for pålogging og fjernbetjening over eksterne nettlesere, som for eksempel. Internet Explorer, Opera og FireFox.

Fjernbetjening med, GoToassist, TeamViewer, Radmin, RDP, VNC osv. er kun tillatt for fjernstyring på administrativt nivå. Fjernstyringsprogramvare som tar bakveien via Internett gjennom brannmurer som for eksempel PC-anywhere er ikke tillatt og skal avinstalleres.

Hendelseslister må kunne skrives ut mot skriver i nettverk (se punkt Statsbygg driftskontor flerbruksskriver)

#### **4.2. Undersentraler-PLS (feltutstyr)**

Alle undersentraler skal være autonome, fungere selvstendig og uavhengig av SD-anlegget/toppsystemet. Ved bortfall av toppsystemet, skal alle undersentraler fortsatt kommunisere med hverandre, og fungere uavhengig og selvstendig. Alle undersentraler og PLS skal minimum ha en eller flere RJ45 kontakter for kommunikasjon over *eiendomsnett og nettverksinfrastruktur* med toppsystemet og rom og sonekontroller. Det er en fordel at alle undersentraler og PLS'er har uttakbart flash-minne, USB minne eller lignende. I dette minne skal undersentralens og PLS-ens backup og systemprogram ligge. Når en undersentral eller PLS havarerer, skal man på en enkel måte flytte dette minnet med alle systemdata over til en ny undersentral.

Det leveres komplett en potensialfri utgang (NC) fra undersentral/rele på prioritet 1 alarmer. Den potensialfrie utgangen må ikke plasseres lengre en 100 meter fra byggets alarmsenderskap. Legging og monteres av kabel på (NC) fra undersentral til alarmsenderskap koordineres av automasjonsleverandør med Statsbygg og elektriker på leveranse *Alarmsenderskap*. Når kablen mellom undersentral på prioritet 1 alarmer er ferdigmontert til byggets alarmsenderskap funksjonstestes dette.

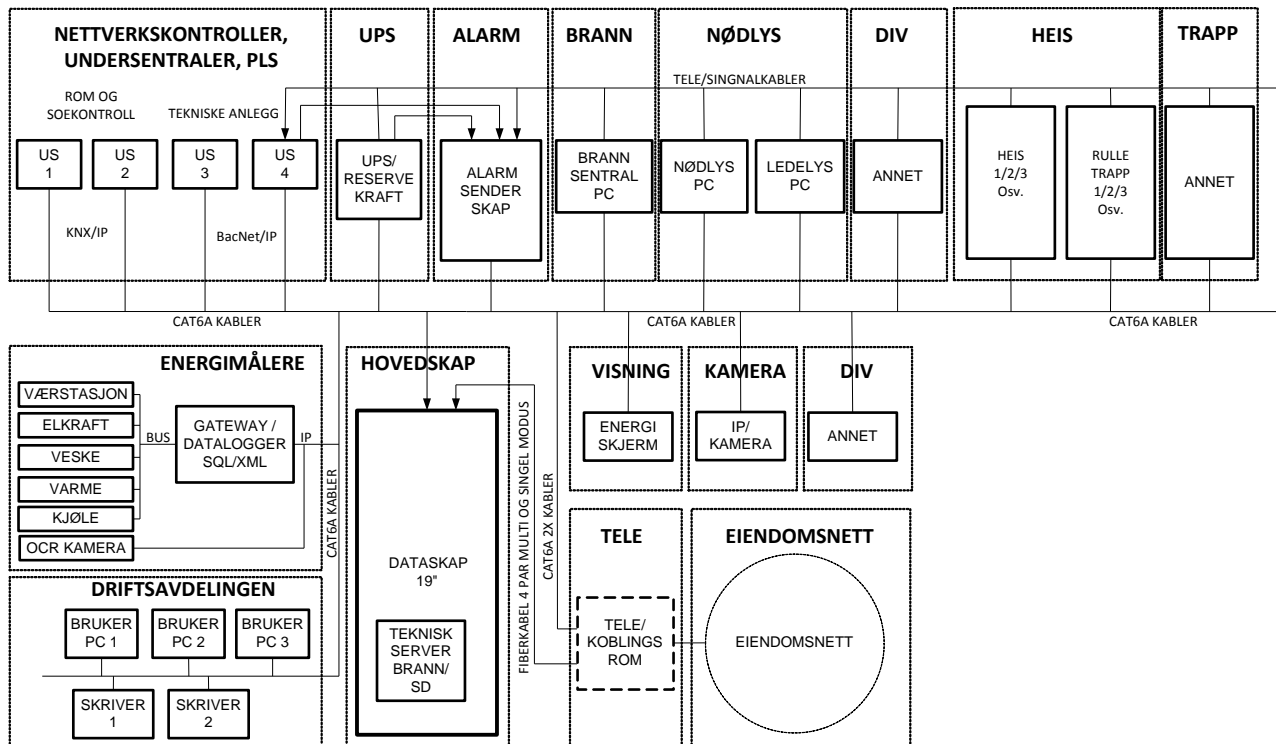
#### **4.3. Betjeningspanel**

Det skal leveres tilstrekkelige betjeningspaneler for alle automatikkskap, fra disse betjeningspanelene skal vi kunne betjene alle systemene med oversiktlig navigering og betjening. Dette skal fungere tilfredsstillende og uavhengig av PC/Server på SD-anleggets toppsystem eller SD-anleggets bortfall. Panelene skal kommunisere over TCP/IP.



## 5. Krav til nettverkstilkommunikasjon

I Statsbygg har vi, eller det vil bli satt opp *eiendomsnett og nettverksinfrastruktur* TCP/IP for tekniske anlegg og driftskontor pc-er. Nettverksinfrastruktur eller switchene er delt i to, det ene er for tekniske anlegg og det andre er for driftskontor pc-er og flerbruksskriver. Hvis *eiendomsnett og nettverksinfrastruktur* ikke er på plass må SD-leverandør koordinere behovene med bestiller, driftsleder og IKT-OIE Eiendom i Statsbygg for utførelse, da dette kommer i en egen leveranse.



Prinsipskisse 3 Kommunikasjonsprinsipp mellom *eiendomsnett og nettverksinfrastruktur*

### 5.1. Nettverk

Alle tekniske anlegg i på eiendommer skal tilknyttes Statsbygg *Eiendomsnett og nettverksinfrastruktur over TCP/IP. Og da SD-anleggets PC/server, toppsystemer, dataloggere, undersentraler, PLS'er, betjeningspaneler og energimålere osv.*

### 5.2. Porter

Statsbygg IKT har satt krav til sikkerhet over nettverkstilkommunikasjon, spesielt for porter som ligger utenfor sikkerhetsstandarden. Det er to hovednett på eiendommen, teknisk og driftskontor nett.

- Det tekniske nettverket er åpent uten portbegrensninger lokalt men mellom bygg til bygg er kun standard byggautomasjons protokoller åpne. Alt annet er stengt.
- Kontornettverket har tilgang til teknisk nett over port http 80, https 443 og RDP 3389. Alt annet er stengt. Dette gjelder også porter som er åpne for tilgang og autentisering til SD-anleggets systembilder over nettlesere.

### 5.3. Protokoller

Automasjonsanlegg, datalogger, undersentraler, eventuelt PLS, skal kommunisere over godkjente åpne internasjonale standarder, vi skal ikke ha egenlagde eller proprietære protokoller som låser kommunikasjon mot leverandører eller utstyr. Dette gjelder også undersentraler som kommuniserer med sone- og romkontroller osv. over BUS teknologi.

Kommunikasjon skal primært gå over TCP/IP teknologi og da protokollene BACnet.

Når de benyttes KNX, ModBus RTU, M-bus, DALI og LON osv. skal det settes opp Gateway per bygg som konverterer til full toveiskommunikasjon tilbake til BACnet/IP. Det er kun BACnet/IP over Statsbyggs *eiendomsnett og nettverksinfrastruktur* som skal kommunisere med SD-anleggets toppsystem.

OPC skal i utgangspunktet ikke benyttes, men Gateway som konverterer til BACnet/IP.

#### **5.4. Ekstern tilgang for serviceleverandør**

Hvis serviceleverandøren har behov for fjernvedlikehold så er dette lagt til rette over Statsbyggs VPN oppkobling. For å bestille dette må serviceleverandøren henvende seg til driftsleder på bygget som bestiller dette via Statsbygg Webster. Minimum informasjon vi trenger er:  
Hvilken lokasjon som skal nås, firmanavn, brukernavn, e-post, mobilnummer og avtalens lengde.

#### **5.5. Diverse**

Der hvor vi har eksisterende undersentraler som ikke kommuniserer på standarder definert her monteres media konverter, gateway eller oversetter fra proprietært til åpen standard som vist i punkt 4 og 5.3. Når media konverter eller oversetter feiler skal den ha alarmvarsling prioritet 1 med mulighet for omstart automatisk og manuelt over SD-anlegget hvis enheten skulle stoppe.

## **6. Forbruksmåling**

Automasjonsleverandøren skal integrere en SQL database i toppsystemet, i SQL databasen skal alle forbruksmålerne på vannforbruk, el, fjernvarme, værstasjon logges med minimum timesverdier. Leverandøren skal levere data på forbruksmåling til en SQL databaser som vi i Statsbygg skal ha full tilgang på, enten via en dataloger eller SD-anlegg for overføring til et sentralt EOS-system. Disse målerdata skal lagres etter spesifikasjoner angitt i *Forbruksmåling*.

## **7. Sikkerhet**

Anlegget skal passordbeskyttes med flere betjeningsnivåer (lese, kvittere, redigere og administrere). Så langt mulig må anlegget dekke kravene til ISO 27001 Informasjonssikkerhet.

Programvare, dongler, nøkler, lisensnøkler og passord på bruker, administrator og toppnivå, overleveres Statsbygg.

## **8. Backup**

Det skal leveres en automatisert løsning for backup av viktige konfigurasjonsfiler, systembilder, hele toppsystemet, databaser, undersentraler osv. for rask gjenoppbygging ved havari. I tillegg til våre krav er det også SD-leverandørens ansvar og ha backup og også gi en forløpende kopi til Statsbyggs driftsleder.

### **8.1. Backup av programvare**

All programvare, verktøy, serienummer, lisenser mm. på SD-server og US, redigeringsverktøy, antivirus osv. pakkes ferdig i en fil som kalles **programmer.zip** med små bokstaver. Ved versjonsoppdateringer skal også disse endringene oppdateres i zip-fila.

Filen legges på SD-serverens sti bane under for eksempel  
`c:\inetpub\wwwroot\backup\programvare.zip`

Stien vil da bli synlig og filen kan hentes fra webområdet  
`http://ipadresse/backup/programvare.zip`

### **8.2. Backup av konfigurasjonsfiler og løpende endringsfiler**

Alle konfigurasjonsfiler, kildekode på undersentraler og systembilder, skal pakkes ferdig i en fil kalt **konfig.zip** med små bokstaver. Etter oppdateringer og endringer på konfigurasjonsfiler, undersentraler og systembilder, skal oppdateringene oppdateres i ZIP fila. Mappestrukturen inne i ZIP filen organiseres på følgende måte og starter med:

`\kildekoder\` og deretter `\konfigurasjonsfiler\ \US1\, \US2\, \systembilde(360-01)\, \systembilde(360-02)\ osv.`

Daglig backup legges automatisk i en ferdig pakket ZIP fil som kalles **konfig.zip** (med små bokstaver) på SD-serverens fil og webområde.

Filen legges på SD-serverens sti bane under for eksempel  
`c:\inetpub\wwwroot\backup\konfig.zip`

Stien vil da bli synlig og filen kan hentes fra webområdet  
`http://ipadresse/backup/konfig.zip`

## **9. Statsbyggs driftskontor**

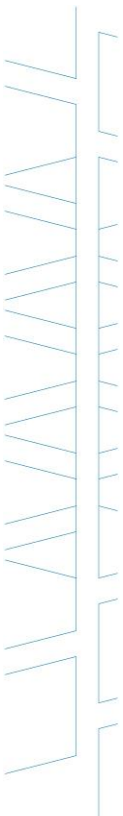
Statsbygg har egne driftskontorer hvor man skal ha mulighet for å betjene de tekniske anleggene fra sin kontorarbeidsstasjon over Internett-nettleser.

### **9.1. Kontorarbeidsstasjon pc-er for drift**

Hvis eiendommen ikke har tilstrekkelig antall Statsbygg kontorarbeidsstasjoner, bestilles dette fra IKT Statsbygg.

### **9.2. Flerbruksskriver for nettverk**

Hvis det skal skiftes ut eller anskaffes ny skriver for kontorbruk og for det tekniske anlegget, bestilles dette fra IKT Statsbygg. Skriveren skal være en nettverksbasert, multifunksjons fargelaser.





### 10. Minimumskrav på SD-anleggets PC/server

Minimumskrav på leveranse av pc/server byggautomasjonsmaskinvare som benyttes og plasseres på Statsbyggs eiendommer. Denne sjekkpunktlisten fylles ut av leverandør og overleveres Statsbygg vedlagt pristilbudet.

BESKRIVELSE	MENGDE	OK
Maskinvaren skal være ny og Energy Star merket	KOMPLETT	
Dette skal leveres maskinvare med høy varmetoleranse, og da bedrift / industrikvalitet som skal stå på 24/7 for byggautomasjonsstyring på eiendommene til Statsbygg.	KOMPLETT	
Det skal leveres enten stasjonær pc eller server som kan plasseres frittstående på kontor og for montasje i dataskap. Dimensjoner på Stasjonær pc skal kunne plasseres på en hylle i 19 tomers dataskap. Både Stasjonær pc og servers totale lengde fra front til bakende skal ikke overstige 40cm. For opsjon på stasjonær pc eller server med maks lengde fra front til bakende 60cm der hvor Statsbygg har dataskap med 80cm dybde på lokasjonen.	KOMPLETT	
Deler for reparasjon, erstatning eller oppgradering garanteres å være tilgjengelig i minst 5 år etter at produktet er levert kunde.	KOMPLETT	
For stasjonær pc skal produktets deklarererte A-vekted lydnivå (jfr 1pW) iht § 3.2.5 av ISO 9296, målt iht ISO 7779, skal ikke overstige 4,0 B(A) (tilsvarende 40 db(A)) i hviletilstand og 4,5 B(A)(tilsvarende 45 db(A)) når disken er aktiv.	KOMPLETT	
Må være bestykket med opsjon for fjernmanagement for med et eget nettverkskort for mulig fjernreinstallasjon av server.	INGEN KRAV	
Både server og stasjonær pc skal leveres med integrert RJ45 utgang for nettverk 100/1000Mbit bestykket med 2 stk. nettverkskort.	Minimum 1 stk. nettverkskort	
Stasjonær pc frittstående skal leveres med minimum VGA eller DVI displayport utgang for dual skjerm.	KOMPLETT	
Det leveres med 19 tomers hylle eller rack skinner med skruer for plassering av stasjonær pc/server i data/serverskap.	KOMPLETT	
Maskinens prosessorytelse må være minimum tilsvarende for stasjonær pc i5-i7 eller tilsvarende server e3-e7 med en basekraft på 200 eller mer.	KOMPLETT	
Maskinen skal leveres med minst 8GB minne med opsjon til 16GB, da med ledige minneplasser slik at maskinen kan oppgraderes uten å bytte minnebrikker.	Minimum 2x8GB RAM	
Må være bestykket med 2 stk 24/7 SSD interndisker i raid 1 med opsjon 120, 240 og 500GB, det er ønskelig at SSD diskene er konfigurert i hot swap og ligger i skuff med uttakbar front, ferdig preinstallert/montert på maskinen. Diskene/volume partisjoner til en stor C:\ disk.	Minimum 2 stk. 24/7 SSD disk 240GB eller større i raid1	
Det skal installeres og leveres inkludert OEM lisens/etikett med opsjon Win7Pro – 2012R2 eller nyere ferdig preinstallert/tanket på maskinen.	KOMPLETT	
Vi skal ha mulighet for at leverandør mottar image CD/USB fra oss kunde og ferdig preinstallert/tanket på maskinen.	INGEN KRAV	
Det skal installeres nyeste BIOS versjon på maskinvaren fra for eksempel leverandørens hjemmeside.	KOMPLETT	
Maskinen må stå på med Windows oppdater over flere dager, og Windows oppdater skal kjøres/restarter flere ganger på maskinen. Deretter settes Windows oppdater i manuell innstilling.	KOMPLETT	
Tidserver eller internett-klokke aktiveres på maskinen mot eks.: time.windows.com	KOMPLETT	
Det skal installeres og aktiveres lokal brannmur ferdig påslått på maskinen med høy sikkerhet.	KOMPLETT	
Det skal leveres inkludert ferdig installert antivirusprogram med lisens som ikke deaktiverer lokal brannmur, for eksempel. Microsoft Security Essentials / Endpoint Protection med minst 5 år varighet ferdig preinstallert/tanket på	KOMPLETT	



maskinen.		
De skal installeres gratislisensen <a href="http://www.tightvnc.com">www.tightvnc.com</a> på maskinen med passord oppgis av IKT-OIE Statsbygg. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjernstyringspassord:</li> <li>• Administrative passord:</li> </ul>	KOMPLETT	
De skal lages en administratorbruker i brukerkontoen på maskinen med passord oppgis av IKT-OIE Statsbygg. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brukernavn: SBadmin</li> <li>• Passord:</li> <li>• Fult navn: IKT Statsbygg</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Passord løper aldri ut</li> <li>• <input type="checkbox"/> Bruker kan ikke endre passord</li> <li>• Brukeren SBadmin legges i gruppen administrator</li> <li>• Brukeren SBadmin legges i gruppen RDP</li> </ul>	KOMPLETT	
Det skal lages en web-bruker http://ipadresse med leserrettigheter for tilgang til SD-anleggets skjermbilder i tillegg til drifts brukere på maskinen med passord oppgis av IKT-OIE Statsbygg. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brukernavn: Drift (med leserrettigheter)</li> <li>• Passord:</li> </ul>	KOMPLETT	
Det settes fast IP, SM, DG og DNS adresse på maskinen, adressering utgis av IKT-OIE Statsbygg. <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP:</li> <li>• SM:</li> <li>• DG:</li> <li>• DNS1:</li> <li>• DNS2:</li> </ul>	KOMPLETT	
Dette skjema anses som minimumskrav og er ikke utfyllende, kravene stilt ovenfor er ikke til hinder for at maskinvaren skal fungere optimalt 24/7 med byggautomasjonsprogramvaren eller noe annet. (hvis det er noen mismatch må leverandør varsle kunde før utstyret ferdigstilles og driftsettes)	KOMPLETT	

For oppsett av IP-adresser og passord, da henvender leverandøren seg til kunden Statsbygg som har bestilt oppdraget. Og kunden Statsbygg innhenter dette internt fra IKT-OIE Eiendom.

**11. Sluttkontroll**

OPPLYSNINGER OM LEVERANDØR			
Eiendom		Eiendomsnummer	
Postadresse			
Postnr./poststed			
Telefon		Telefaks	E-postadresse
POST	SJEKKPUNKTER	JA/NEI	MERKNAD/AVVIK
1	Er beskrivelsen og henvisningene bygd opp i følge punkt 2?		
2	Er SD-anlegget bygd opp etter beskrivelsen og skisser i punkt 3?		
3	Er krav til SD-anlegg bygd opp i følge punkt 4?		
4	Er krav til nettverkskommunikasjon bygd opp i følge punkt 5?		
5	Er krav til forbruksregistrering bygd opp i følge punkt 6?		
6	Er krav til sikkerhet ivaretatt i følge punkt 7?		
7	Er det satt opp en backup motorikk i følge punkt 8?		
8	Er kontormaskiner og flerbruksskriver satt opp for tilgang til SD-anleggets systembilder, og mulighet for utskrift av hendelser fra SD-anlegget i følge punkt 9?		
9	Trenger automasjonsleverandøren fjerntilgang fra Statsbygg i følge punkt 5.4? Se forklaringen for bestilling av dette.		
10			
11			
12			
13			
14			
UNDERSKRIFT			
Dato	Sted	Installatørs, saksbehandler eller montørs underskrift	
		Statsbygg saksbehandlers underskrift ved før og etterkontroll	

## 12. Prisforespørsler

Kort oppsummering på prisforespørsel av oppgradering, utskifting eller nyanskaffelse av SD-anlegg

POST	BESKRIVELSE	ANTALL	PRIS	PRIS TOTAL
1	Undersentraler			
2	Programmering			
3	Ombygning tavler			
4	Switcher			
5	Powersuply			
6	Montør (timer estimert)			
7	Monteringsmateriell			
8	Tavledisplayer			
9	Driftsettelse			
10	Annet			
11	Opplæring			
12	Gateway fra alle BUS teknologier til BACnet/IP se punkt 4.8 i PA5601 og punkt 5.3 i dokument automasjonsanlegg			
13	Utførelse i følge PA5601 og dokument automasjonsanlegg			
	TOTALT			

