



# Hanstad skole, heltrebygg

KRAVSPESIFIKASJON UTSKIFTING AV VENTILASJONSANLEGG

TOR VEFLINGSTAD

## Innhold

VVS-installasjoner.....	2
30 VVS-installasjoner, generelt.....	2
30.1 GENERELLE BESTEMMELSER .....	2
30.1.1 Merking .....	2
30.2 PROSJEKTERING, INNEKLIMA OG DIMENSJONERINGSKRITERIER .....	2
30.2.1 Prosjektering.....	2
30.2.2 Energikrav .....	3
30.2.3 Akustisk miljø.....	3
30.2.4 Bygningsmessige forutsetninger for inneklima. ....	3
30.2.5 FDV .....	3
30.3 KONTROLL, PRØVING OG ANSVARFORHOLD.....	4
30.3.1 Funksjonsprøving, idriftsettelse og prøvedrift.....	4
30.3.2 Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanleggene .....	4
30.3.3 Kvalitetskontroll .....	4
30.3.4 Tetthetsprøving av kanalnett .....	4
30.3.7 Innregulering av ventilasjonsanlegg .....	4
30.3.8 Lydmålinger Intern lyd.....	4
30.3.9 Funksjonskontroll .....	5
36 Luftbehandling.....	5
36.1 KANALANLEGG.....	5
36.4 LUFTFORDELINGSUTSTYR .....	6
36.41 Behovsstyring .....	6
36.5 LUFTBEHANDLINGSUTSTYR .....	6
36.51 360.015 Ventilasjonsaggregat for heltrebygg.....	6
4 Elektroinstallasjoner .....	7
40 Generelle ytelser for elektroarbeider.....	7
40.1 Orientering .....	7
40.2 Generelt.....	7
40.3 Prosjektering.....	8
40.5 Styling.....	8
56 Automatikk .....	8
56.00 Generelt.....	8

## VVS-installasjoner

### 30 VVS-installasjoner, generelt

Eksisterende heltrebygg ved Hanstad skole er i utgangspunktet levert med ventilasjonssystemer som ikke fungerer tilfredsstillende.

Denne entreprisen består i å demontere eksisterende ventilasjonsanlegg samt å levere og installere nytt.

I henhold til konkurransegrunnlag for dette prosjekt skal det leveres komplette ventilasjonstekniske anlegg for heltrebygget.

Prosjektet skal omfatte komplette anlegg for å oppfylle rommenes funksjon som vist på tegning og den virksomheten de er bygget for. Bygget skal brukes til undervisning. Det betyr periodevise store belastninger og variasjoner i luftmengder og kvalitet.

Heltrehuset er i stor grad utført med eksponerte heltre overflater som ikke skal behandles ut over det som er behandlet i dag. Det stilles derfor store krav til forsiktighet for å ta hensyn til eksisterende overflater.

Utbedringer som følge av skader påført bygget i installeringsfasen er totalentreprenørens ansvar og skal utbedres for dennes regning.

Kostnader for demontering og deponering av eksisterende anlegg skal inkluderes i tilbudet. Det gjelder også for elektrisk opplegg som ikke lenger er i bruk etter ombyggingen.

Demontert utstyr er Elverum kommune eiendom og hva som skal skje med ette skal avklares med Prosjektleder.

### 30.1 GENERELLE BESTEMMELSER

#### 30.1.1 Merking

Rør, kanaler, ventiler og utstyr skal merkes iht. NS3457, Tverrfaglig Merkesystem, TFM. Hovedføringer for rør og kanaler merkes med medium og strømningsretning. Tekst og nummer på komponenter skal stemme overens med tegninger og skjema.

Merking av komponenter som er skjult over himling e.l., kompletteres med graverte skilt på synlig sted. Frekvensomformere merkes med sett-punkt etter innregulering. Vifter skal merkes med K-verdi.

Aggregater skal ha skilt med systemnummer og nominell luftmengde. Kolonne for komponent ID skal inneholde komponent kode basert på tverrfaglig merkesystem (TFM) i henhold til NS 3457, med lokasjonskode, systemkode/løpenummer, komponentkode/løpenummer og eventuell nødvendig funksjonskode (eks. B100=360.001-RT401 (bygning 100 – ventilasjonsanlegg 360.001 – Temperaturføler tilluft ))

### 30.2 PROSJEKTERING, INNEKLIMA OG DIMENSJONERINGSKRITERIER

#### 30.2.1 Prosjektering

Det skal etableres tilstrekkelig plass for utstyr og installasjoner i tekniske rom. Aggregat, utstyr og komponenter skal plasseres på en hensiktsmessig måte, slik at betjening, service og vedlikehold kan

utføres enkelt og rasjonelt. Nytt teknisk rom skal utstyres med sluk og vask med ettgreps veggbatteri med svingbar tut samt uttak for slangetilkobling.

Dokumentasjon under prosjekteringsfasen:

- Plantegninger og snitt av tekniske anlegg i 1:50 som arbeidstegninger.
- Systemskjemaer.
- Tekniske spesifikasjoner, valg av utstyr skal legges fram.
- Luftmengdeberegninger.
- Trykkfallsberegninger for kanalnett og rørnett.
- Utsparingstegninger for bygningsmessige hjelpearbeider.

### 30.2.2 Energikrav

Energikrav i Teknisk forskrift skal overholdes. Det legges vekt på at anleggene skal gi et godt inneklima. Termisk inneklima skal være i henhold til Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter. I tillegg til personbelastning og materialbelastning må også aktiviteter og prosesser og solbelastning vurderes og legges til grunn for dimensjoneringen av luftmengder. Luftmengder skal økes over anbefalt uteluftmengde dersom man mener det er nødvendig for å gi et godt inneklima.

### 30.2.3 Akustisk miljø

Byggeforskriftenes krav til maksimal støy fra tekniske installasjoner i lokalene og til omgivelsene skal tilfredsstilles. Dette gjelder støy fra alt teknisk utstyr som ventilasjonsrister og hetter, aggregater og vifter, etc. Støy og vibrasjoner fra byggets ventilasjonsaggregater, mv. skal ikke forplantes videre til rom/lokaler. Maksimalt tillatt støynivå fra tekniske anlegg, målt i oppholdssonen, skal generelt være iht. NS 8175, klasse C. Kravet gjelder lyd fra alle komponenter i anlegget, også f.eks. spjeldmotorer mm.

### 30.2.4 Bygningsmessige forutsetninger for inneklima.

Entreprenøren skal ta hensyn til bygningsmessige forutsetninger som kan ha innflytelse på inneklimaet. Entreprenøren skal sammen med den som er ansvarlig for det bygningsmessige sammenholde de momenter som kan påvirke innemiljøet. Dette gjelder bl.a. materialbelastning, U-verdiene for de forskjellige fasadeelementene og glasstypene, solavskjerming og glassets solenergi- og sollystransmisjon.

Klimaanlegg og solavskjermingsanlegg må fungere tilfredsstillende uavhengig av tidspunkt på døgnet. Reservekapasitet Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres med en reservekapasitet på minst 10 %. Det skal kunne være mulig øke luftmengden utover det som er beskrevet ved kjølebehov, da det skal tilbys kjølemodul med vendbar varmepumpe som opsjon i tilbudet.

Anlegget skal driftes etter uke ur.

### 30.2.5 FDV

Det skal leveres FDV-dokumentasjonen som skal gjøre det mulig å drifte og vedlikeholde totalentreprenørens leveranse på en effektiv og økonomisk måte, og med best mulig miljø for brukere og omgivelser. FDV skal leveres på minnepinne organisert i henhold til NS3456. Dokumentasjonen skal inneholde leverandørliste, manualer for drift og feilsøking, funksjonsbeskrivelse og nødvendig informasjon for utskiftsbare komponenter.

### 30.3 KONTROLL, PRØVING OG ANSVARFORHOLD

#### 30.3.1 Funksjonsprøving, idriftsettelse og prøvedrift

Slutfase med verifikasjon og testing, samt prøvedrift skal gjennomføres i henhold til NS6450. Prøvedrift av VVS-tekniske anlegg skal være inkludert i leveransen, med månedlige oppfølging og oppfølgende prøvedriftsmøter. Prøvedriftens varighet er 12 måneder for VVS-tekniske anlegg.

Dersom de angitte krav ikke tilfredsstilles, gis entreprenøren en frist på å utbedre forholdene. Dersom entreprenøren ikke er i stand til å utbedre forholdene, vil erstatning bli beregnet ut ifra den kostnad som må påregnes for å utbedre forholdene.

#### 30.3.2 Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanleggene

Entreprisen skal produseres etter RENT BYGG – metoden, slik dette er beskrevet i Rent -Tørt- Bygg håndboken fra RIF/NVEF. RTB-håndboken vil bli benyttet som tolkningsgrunnlag ved fastsettelse av kvalitetsnivå og arbeidsomfanget i kontrakten. Entreprenøren må planlegge utførelsen og fremdriften av anleggene slik at optimal renhet i anleggene oppnås. Anleggene skal overleveres i ren tilstand. Dersom målinger viser at anleggene ikke er rene, vil entreprenøren kunne bli pålagt å rense kanalene for egen kostnad.

#### 30.3.3 Kvalitetskontroll

Byggherren vil kunne foreta kontroller for kvalitet i alle prosjektets faser. Entreprenørens kvalitetssikringssystem skal være av slik kvalitet at byggherrens kontroll kan begrenses til et minimum.

Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr som leveres byggeplass vedr. teknisk spesifisering, transportskader og mangler. Alt skadet utstyr skal straks skiftes ut med nytt slik at dette ikke hindrer mekanisk montasje og byggets fremdrift. Det er totalentreprenøren sitt ansvar å innkalle til befaringen av VVS installasjonene.

#### 30.3.4 Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av 10 % av kanalnett og av aggregater. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Prøvene skal utføres iht. NS 3421. Anleggene skal tilfredsstillende tetthetsklasse B.

#### 30.3.7 Innregulering av ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at anleggene enkelt og nøyaktig kan innreguleres. Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0/+10%. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkl. målefeil. Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle regulerings-spjeld låses og merkes. Alle målepunkter skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunktene anvises på tegninger og i måleprotokoll.

Ved innregulering skal anlegget innreguleres for to scenarier. Det ene er trykkstyrt som beskrevet i automatikkdokument. Det andre er regulering for reduserte luftmengder ved lav utetemperatur (for å spare effekt til ventilasjonsluftsoppvarming). Ved lav utetemperatur skal viftehastighet reduseres til eksempelvis 60% (innstillbart punkt i SD). Ved denne situasjonen skal alle spjeld stilles i en på forhånd bestemt posisjon. Det er denne posisjonen en skal finne ved innregulering to. Om ventilasjonsanlegg skal driftestes for høy eller lav utetemp. bestemmes etter en utekompenseringskurve som er innstillbar fra SD.

#### 30.3.8 Lydmålinger Intern lyd

Lydtryknivået i oppholdssonene i bygget skal kontrolleres av entreprenøren før overlevering. Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres iht. NS 8172. Det skal dokumenteres

lydmålinger i et utvalg på 20% av byggets rom plukket ut av byggherren. Byggherren skal kunne stå fritt til å kreve lydmåling av flere rom ved behov. Lyd fra tekniske anlegg til omgivelsene er også entreprenøren ansvar. TE skal påse og dokumentere at myndighetenes krav til maksimal støy fra byggets tekniske installasjoner til omgivelsene tilfredsstilles.

### 30.3.9 Funksjonskontroll

Totalentreprenøren skal kontrollere og dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt iht. ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt.

## 36 Luftbehandling

Etter at eksisterende luftbehandlingsutstyr er demontert skal overflater bearbejdes og samme utseende som øvrige arealer skal tilstrebes.

Alle nødvendige bygningsmessige arbeider knyttet til demontering av eksisterende arbeider og etablering av nytt skal medregnes i tilbudet.

Det skal leveres luftbehandlingsanlegg som omfatter de nødvendige installasjoner for å betjene alle arealer i bygget. Alle installasjoner skal tilfredsstillte tekniske bestemmelser i NS 3420, siste utgave. Luftbehandlingsanlegget og ventilering av alle rom skal tilfredsstillte krav iht. TEK 17 og arbeidstilsynets krav. Ventilasjonsanlegget skal optimaliseres med hensyn til energiøkonomi, rasjonell drift og vedlikehold. Ventilasjonsanlegget skal tilknyttes Elverum kommunes SD-anlegg. All styring av og automatikk til luftbehandlingsanlegget skal inkluderes i leveransen. TE har ansvar for at alt utstyr leveres for riktig elektrisk spenning.

Kanalsystemet skal i sin helhet monteres synlig og tilgjengelig under tak i gangsoner og klasserom. Fortrinnsvis utført med kanaler og komponenter i forsinket stål.

Anlegget skal leveres med kjølemodul med vendbar varmepumpe for ettervarme av ventilasjonsluften på vintertid.

Luftmengder skal beregnes i henhold til tekniske forskrifter til plan og bygningsloven med veiledning. Det påligger totalentreprenøren å beregne nødvendige luftmengder med tanke på temperaturforhold, luftkvalitet og Arbeidstilsynets krav. Dokumenteres med blanket AT-621.

Luftbehandlingsanleggene skal ikke brukes til oppvarming av bygget og de skal utformes for maksimal utnyttelse av uteluftens kjøleeffekt. Funksjon ved brann Ventilasjonsanlegget skal fortsette å gå som normalt ved brannalarm. Aggregatet leveres med komplett bypass av filter og gjenvinner. Ventilasjonsaggregatet skal imidlertid stoppe ved deteksjon av røyk på aggregatets tilluftsside.

### 36.1 KANALANLEGG

Det leveres komplette kanalsystemer med nødvendige organer for inntak og avkast samt tilluft og avtrekk for dekning av alle arealer som vist på arkitekttegningene. Kanalsystemene og detaljer dimensjoneres ut ifra beregnede luftmengder, lave trykkfall og akseptable lufthastigheter uten fare for generering av støy.

I etasjene legges kanaler synlig i korridor og rom under tak, tilluft føres inn i klasserom, grupperom og felles oppholdsrom. Avtrekk plasseres ved eller i korridorvegg. Kanalanlegget utføres fortrinnsvis av standard spiralfalsede rør med tilhørende deler. Fleksible kanalføringer skal ikke benyttes.

Kanalsystem skal tilfredsstillende tetthetsklasse B. Det skal settes inn luker i kanalnettet for at en skal kunne inspisere og rengjøre hele anlegget. Kanaler og komponenter skal holdes tilstrekkelig tildekket i byggetiden slik at ikke støv kan trenge inn. Renhet i knalanlegget skal dokumenteres ved såkalt «dustkontroll» prøver innvendig. Dokumentasjon vedlegges i FDV dokumentasjon.

**Oppsjon1:** Synlige kanaler levers hvitlakkert, farge RAL 9003 (standard hvit). Mer kostnad for lakkerte kanaler prises for seg i prissammendraget.

### 36.4 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Luftinntak skal utformes med lav lufthastighet og snøfelleløsning slik at snø ikke kommer inn i ventilasjonsaggregatet. Luftinntak plasseres mot øst evt. på tak. Maks. lufthastighet 1,2 m/s over brutto ristareal. Luftinntak må også plasseres slik at det ikke kommer inn lukt og forurensninger fra avløpsluftinger, skorsteiner, biltrafikk, etc. Inntak og avkast utføres og plasseres slik at kortslutning unngås. Luftinntak skal ha avløp ført til sluk. Inntaks- og avkaster, hetter på tak, mv. leveres i valgfri RAL-farge etter anvisning fra arkitekt. Hetter på tak leveres komplett med nødvendige gjennomføringer, avløp, mm.

Inntaksrister og inntakshetter leveres med varmekabel for å motvirke oppbygging av is og rim på inntaket. Som prinsipp benyttes trykkfallsovervåking som stanser aggregat og starter avrimingssekvens. Automatikk for styring av varmekabler er beskrevet i automatikk-kapitlet. For ventilasjonsaggregatet og i kanalnettet leveres lydfeller dimensjonert for beregnede luftmengder og det leverte utstyrets lydtryknivå. Lydkrav iht. Teknisk forskrift skal overholdes.

I alle ventilerte rom monteres tilluftsventiler og avtrekksventiler for beregnede luftmengder. Alle ventiler skal ha måleuttak. Ventilfronter skal være glatte for å unngå klebing av romstøv. Ventiler eller rister av plast skal ikke benyttes. Mindre wc-rom, bad og bøttekott kan ha overstrømning av luft fra tiliggende rom hvis de ikke har branncellebegrensende vegg imellom. Sentrale avtrekk kan benyttes i fellesrom og andre større rom. Det leveres nødvendige reguleringsspjeld av anerkjent fabrikat og med god regulerings-karakteristikk. Til og med dim. ø400 leveres iris-spjeld.

#### 36.41 Behovsstyring

Bygget skal ha behovsstyring av ventilasjon med VAV soner i klasserom og grupperom. VAV skal styres av CO2 og romtemperatur. VAV-enheter skal bestå av målestasjon for luftmengde, motorstyrt spjeld og vav-regulator. Som type Leo fra Trox Auranor med BUS-kommunikasjon, ModBUS, KNX eller MBUS. Valg av BUS kommunikasjon skal være fritt for automatikkentreprenør. Nødvendige trafoer medregnes. Romfølere for temperatur og CO2 og nødvendige enheter for det enkelte rom/sone leveres av automatikkleverandør som del av automatikk-/SD-anlegg for romstyring. Romstyringen skal også ivareta styringen av eksisterende radiatorer i hvert enkelt rom. Det medtas komplett system med VAV- og CAV-enheter inkl. regulator og strømforsyning for beskrevet behovsstyring og konstant regulering. CAV-spjeld skal være VAV-spjeld programmert for fast luftmengde.

### 36.5 LUFTBEHANDLINGSUTSTYR

#### 36.51 360.015 Ventilasjonsaggregat for heltrebygg.

Aggregat med toppanslutning, leveres med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter med EC-motor, trykkstyring, vendbar varmepumpe/kjølemaskin for forvarme hhv. kjøling, roterende varmegjenvinner, filter på tilluft og avtrekk, inntaks- og avkastspjeld samt bypass av filter og gjenvinner med nødvendige spjeld og vifter for drift under brann. Røykdetektor i tilluftskanalen. Anlegget skal ha gjenvinningsgrad minst 85 % og SFP-faktor  $\leq 1.5$  ved full luftmengde og 250 Pa



eksternt trykk. Det skal monteres 5 termometre for avlesning av temperaturer og manuelle differansetrykkmanometre på utsiden av aggregatet for avlesning av differansetrykket over filterne.

Totalentreprenørens skal sørger for at ventilasjonsaggregater leveres med ferdig innebygget og internt koblet automatikk fra fabrikk. Dette for å sikre at alle funksjoner for de sammensatte automasjonsanleggene ivaretas. Undersentral skal leveres med kommunikasjons-protokoll BACnet/IP.

Ventilasjonsautomatikken skal leveres med lokalt betjeningspanel, hvor alle funksjoner som kan betjenes i dette panelet også kan betjenes fra kommunens SD-anlegg. Ventilasjonsaggregatets automatikk skal leveres med kommunikasjonsprotokoll BACnet/IP. Totalentreprenør har ansvar for å løse eventuelle konflikter i forhold til integrasjon mot Kommunens SD-anlegg, og bære alle kostnader knyttet til dette.

Ventilasjonsentreprenør skal levere samsvarserklæring i henhold til «Forskrift om maskiner», samt påse at maskinen er merket i henhold til «Forskrift om maskiner». Ventilasjonsentreprenør må også skriftlig erklære at ventilasjonsaggregatet er sammensatt og montert i henhold til produsentens anvisninger. Dette må gjøres før elektroentreprenør tilkobler forsyningspenning til ventilasjonsaggregatet.

Automatikk i aggregater skal være tilpasset løsning for vifteoptimalisering. Løsning for vifteoptimalisering i romkontrollanlegget skal ivaretas av TE. Det skal være mulig å redusere luftmengder når det er kaldt, og øke når det kan gjøres for kjølingens del.

**Opsjon 2:** Aggregatet leveres med Kjølemodul med vendbar varmepumpe for å ivareta inneklime på sommertid og ettervarming av tilluften på vintertid. Kostnadene for å trekke dette ut føres inn i prissammenstillingen som fradrag for opsjon 2.

## 4 Elektroinstallasjoner

### 40 Generelle ytelser for elektroarbeider

#### 40.1 Orientering

Prosjektet omfatter utskifting av ventilasjon i heltrebygget, byggH. Teknisk rom for ventilasjon plasseres i grupperom plan 2.

Hovedfordeling (HF) for bygget er plasseres i teknisk rom i plan 1, rett under teknisk rom. Elektroentreprenøren har det fulle ansvar for at installasjonene blir lovmessig forhåndsmeldt og ferdigmeldt til det lokale el-tilsyn (DLE), om nødvendig også til brannvesen, bygningsmyndighetene, og teleleverandør der dette måtte være et krav. Dette skal være medtatt i totalentreprenørens totale ytelser. Søknader iht. PBL for prosjektering og utførelse av elektroentreprenøren.

#### 40.2 Generelt

Elektroentreprisen skal ivareta all nødvendig kraftforsyning til utstyr som er styrt og regulert av automatikkanlegget. Effektkrevende utstyr som varmepumpe og ventilasjonsaggregater skal også ivaretas i denne entreprisen. Elkraftfordelinger for automatikk skal i sin helhet tilfredsstillende kravene i Forskrift om elektrisk utstyr, Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg, og samsvarserklæring skal utstedes med henvisning til normene NEK 439 og NEK EN 60204-1:2018.

Spesifikasjonene beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt krav til utførelse av anleggene. Dersom ikke annet er angitt, skal utstyr og leveranser være iht. NS 3420. De tekniske bestemmelsene skal også være gjeldende for tilsvarende sammenlignbare delprodukter som ikke er



med i standarden. Installasjonene omfatter komplette elektrotekniske anlegg for utskifting av ventilasjonsanlegget. Anmeldelser Elektroinstallasjonene skal anmeldes til myndighetene av entreprenøren. Kostnader i forbindelse med anmeldelser og andre avgifter medtas av entreprenøren. Anleggsbidraget skal ikke medtas i entreprenørens kostnader.

#### 40.3 Prosjektering

Entreprenøren skal fremlegge dokumentasjon på tilbudt tekniske løsninger. Følgende elektrotegninger skal utarbeides før oppstart av praktiske arbeider:

- Plantegninger målestokk = 1:50 format A1.
- Nødvendige detaljtegninger og snitt.
- Skjema for romstyring av varme og ventilasjon.
- Skjema for stigeledninger elkraft.
- Skjema for stigeledninger IKT.
- Utsparringstegninger for bygningsmessige hjelpearbeider.

Tegninger skal utføres på 3D DAK og inneholde alle relevante opplysninger som montasjehøyde og bredde på kabelbroer, kursnummer og fordelingsnummer/indeks på alle utgående kurser, indeks på alt utstyr/ installasjonskomponenter, montasjehøyde på utstyr etc.

#### 40.5 Styring

##### *Romkontroll*

##### *Varmestyring på romnivå*

All oppvarming er basert på eksisterende radiatorer for vannbåren varme. Dette systemet skal integreres i nytt romkontrollsystem.

##### *Styring av VAV-spjeld på ventilasjonsanlegg.*

UE for elektro skal sørge for strømtilførsel til alle eksterne trafoer for VAV/CAV kontrollere samt varmestyring. Denne skal også ivareta kommunikasjonskabler mellom sentraler og eksterne enheter som skal styres eller signaler fra følere etc.

## 56 Automatikk

### 56.00 Generelt

Funksjonsansvar for levert utstyret ligger hos totalentreprenøren.

Automasjonsanlegget skal konfigureres med alarmklassene A, B og C. Alle relevante verdier skal presenteres og logges i EK's SD-anlegg. Det etableres systemvendere, skjermbilder, alarmer osv. for alle systemer. Det medtas særmøte for gjennomgang av utforming av skjermbilder osv.

Automasjonsanlegget skal konfigureres med alarmklassene A, B og C. Alle relevante verdier skal presenteres og logges i EK's SD-anlegg. Det etableres systemvendere, skjermbilder, alarmer osv. for alle systemer. Det medtas særmøte for gjennomgang av utforming av skjermbilder osv.