

# Generelle kravspesifikasjoner for Vestland fylkeskommune

## 5 Tele og automatisering - Del 1

# Innholdsfortegnelse

5	Tele og automatisering .....	3
50	Tele og automatisering, generelt .....	3
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering .....	3
511	Systemer for kabelføring .....	3
512	Jording .....	4
514	Inntakskabler for teleanlegg .....	4
515	Telefordelinger .....	4
519	Andre basisinstallasjoner for tele og automatisering .....	4
52	Integrert kommunikasjon .....	4
521	Kabling for IKT .....	4
522	Nettutstyr (utstyr for IKT-nettverk) .....	6
523	Sentralutstyr (omfatter både maskinvare og programvare) .....	6
524	Terminalutstyr (brukerterminaler for IKT-utstyr) .....	6
529	Andre deler for integrert kommunikasjon .....	6
53	Telefoni og personsøking .....	6
54	Alarm- og signalsystemer .....	6
542	Brannalarm .....	7
543	Adgangskontroll, lås, beslag og innbruddsalarm .....	8
543.2	Innbruddsalarm .....	9
549	Andre deler for alarm og signal .....	10
55	Lyd- og bildesystemer .....	10
552	Fellesantennner .....	10
553	Internfjernsyn .....	10
554	Lyddistribusjonsanlegg .....	11
555	Lydanlegg .....	12
556	Bilde og AV-systemer (AV) .....	12
559	Andre deler for lyd- og bildesystemer .....	12
56	Automatisering .....	12
57	Instrumentering .....	12
59	Andre installasjoner for tele og automatisering .....	12

## 5 Tele og automatisering

### 50 Tele og automatisering, generelt

Tele- og automatiseringsanlegg installeres for å dekke byggets og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

Anleggene skal bygges opp i moduler som skal være optimale med tanke på driftssikkerhet og økonomi, både ved installasjon og løpende drift.

NKoms gjeldende informasjonsskriv og standarder skal følges.

NEK: 700 samler alle standarder som er aktuelle i dette fagfeltet. Standardene skal brukes.

Datanettverket skal følge og godkjennes etter Ekom-regelverket.

I det følgende forutsettes det en kablingsinfrastruktur med "utskutte enheter" i hvert bygg/byggenhet.

Anleggene må bygges opp i moduler. Dette må tilpasses soneinndelingen for bl.a. utleie.

#### Definisjoner

HF Hovedfordeler

EF Etasjefordeler

#### EMC-direktiv

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstille EUs EMC-direktiver.

Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

#### Funksjons- og brukerkrav

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/ underfordelinger skal dimensjoneres med 30 % utvidelsesmulighet.

## 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

### 511 Systemer for kabelføring

Adskilt kablingssystem for informasjonsteknologi installeres i bygninger for å dekke behov for kabling for alle typer IKT-utstyr, primært for tele- og datakommunikasjon, men også for byggautomasjon, signalanlegg. Dagens gjeldende standard, *NEK-EN 50173* skal gjelde for det ferdige produkt. Avstandskrav skal følge den enhver tid gjeldende standarden *NEK-EN 50174*. For legging av svakstrømskabel på bro gjelder at:

- Maksimalt to lag av kabler skal ligge over hverandre.
- Ved 90 graders svinger skal kabler ligge ved siden av hverandre i samme rekkefølge som på rett bro.
- Samtlige kabler skal bendsles til bro for hver andre meter på rett bro, og vesentlig tettere i svinger.

## 512 Jording

### 512.1 Jording

Bygningen skal ha et hovedjordingspunkt som etableres nærmest mulig inntakene for å korte ledningsforbindelsene og minimalisere potensialforskjellen mellom "el. jord" og "tele jord".

Nkoms gjeldende standarder som skal følges er:

- *NEK-EN 50310* Bruk av utjevningsforbindelse og jording i bygninger med informasjonsteknologiutstyr
- *NEK-EN 50174* Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon

### 512.2 Vern

Overspenningsvern og sikringer skal medtas.

Overspenningsvern skal monteres nærmest mulig kabelens innføringspunkt i bygningen. Behovet for sekundære vern vurderes, og monteres så nær systemet som ønskes vernet som mulig.

## 514 Inntakskabler for teleanlegg

Inntakskabel fra offentlig nett skal endetermineres i hovedfordeler (grensesnittskap) i svakstrømssentral (kommunikasjonssentralrom).

## 515 Telefordelinger

Det skal etableres en svakstrømssentral hvor følgende sentralutstyr bør plasseres (det kan tas hensyn til kabelstrukturen for det enkelte anlegget):

- alarmsender felles
- brannalarmsentral (ikke betjeningsenhet)
- innbruddsalarmsentral (ikke betjeningsenhet)
- adgangskontrollsentral (ikke betjeningsenhet)
- sentral for overføring av heisalarm med taleforbindelse, jfr. heis og toveis kommunikasjon
- ITV-anlegg

## 519 Andre basisinstallasjoner for tele og automatisering

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

## 52 Integrert kommunikasjon

### Generelt

Det henvises til *Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune* til plassering og omfang av fast og trådløst nett.

All kabling skal følge E-com-regelverket og skal godkjennes iht. dette.

### 521 Kabling for IKT

Krav til kabel i henhold til Standard IT-struktur for bygninger i VLFK\_ver8.1.

### 521.1 Nettstruktur

Plassering av hovedfordeling (HF), etasjefordeler (EF) og uttak for data må utføres med hensyn på at maksimale kabeldistanser ikke overskrides. Primært skal hver bygningsenhet ha en etasjefordeler pr. etasje.

Nettet skal legges som stjernestruktur fra HF til EF og videre til det enkelte uttak. Jording av kablingssystemet og fordelere skal utføres i henhold til krav fra Post- og teletilsynet, *NEK-EN 50173* samt *NEK-EN 50310*. Jfr. kap. B51. Alle nødvendige patchpaneler skal inkluderes i leveransen.

### 521.2 Inntakskabel

Generelle krav til inntakskabel er gitt i 514 Inntakskabler for teleanlegg.

### 521.3 Hovedkommunikasjonsrom/hovedfordeler

Hovedfordeleren plasseres i eget rom i nærheten av inntak fra eksterne kabler, men det bør også være lett adkomst og kort vei til sjakter.

Det bør være god avstand fra kabler og utstyr som induserer magnetfelt som forstyrrer anlegget, eksempelvis trafo, strømskinner, større motorer, etc.

Inntakskabler fra offentlig nett vil bli avsluttet av bredbåndsleverandør i hovedfordeler i svakstrømsentral.

Type kabinett beskrevet i Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune.

Ventilasjon og/eller kjøleanlegg må ha tilstrekkelig kapasitet i forhold til produsert varme i rommet.

### 521.4 Områdekabel

Beskrevet i Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune.

### 521.6 Utjevningskabel/stigekabel

Beskrevet i Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune.

### 521.7 Termineringsrom/etasjefordeler (EF)

Antall og plassering av etasjefordelere/termineringsrom må ivaretas slik at maksavstander for kabellengder i henhold til *EN 50173* ikke overskrides.

Ventilasjon og/eller kjøleanlegg må ha tilstrekkelig kapasitet i forhold til produsert varme i rommet.

### 521.8 Spredenett (fordelingskabler i hver etasje)

Beskrevet i Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune.

### 521.9 Terminering i uttak

Omfanget framgår av prinsippløsninger i *dRofus* eller i spesifikke krav.

## 522 Nettutstyr (utstyr for IKT-nettverk)

I henhold til Standard IT-struktur for bygninger i VLFK.

## 523 Sentralutstyr (omfatter både maskinvare og programvare)

Det skal være data punkt i tekniske rom for tilkobling av tekniske utstyr.

For automatikk-anlegget, skal det legges til rette for tilknyttet til «teknisk nettverk».

Før tilknytting må VLFKs IT-nett tildele IP-adresser og evt. VPN-løsning mot eksterne leverandører. Intern kommunikasjon mellom leverandørens komponenter via det tekniske datanettverket, skal avtales med byggherren på forhånd.

Plassering og behov for datanettverk til tekniske installasjoner skal avtales med byggherren.

ITV, adgangskontroll og innbrudd skal i sin helhet ha eget nettverk. Ifra server og helt ut til feltkomponenter.

## 524 Terminalutstyr (brukerterminaler for IKT-utstyr)

Det henvises til *Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune*.

## 529 Andre deler for integrert kommunikasjon

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

## 53 Telefoni og personsøking

Utgår pga. mobil løsning.

## 54 Alarm- og signalsystemer

### Alarmsender

Det skal leveres frittstående felles alarmsender for brann og innbrudd. Valg av alarmsender skal avklares med byggherre tidlig i detaljprosjekteringen. Alarmoverføring frem til sender skal skje både vha. IO, SIA og ESPA. SIA- og ESPA-basert kommunikasjon skal inneholde detaljert informasjon om hendelse og posisjon. Hvordan alarmer blir kommunisert videre til alarmmottaker avklares i det enkelte prosjekt. Ved forskjellige alarmnivåer, f.eks. liten alarm brann, skal samtlige alarmnivåer overføres til alarmsender.

### Alarmorganisering

Leverandøren står ansvarlig for å etablere alarmorganiseringen etter brukeravklaring med byggherre. NS 3960, siste versjon, legges til grunn for dette, noe som blant annet setter minstekrav til hva som skal fremgå i brannkonseptet. Leverandør skal initiere prosessen tidlig og opptre som fagkyndig part i dette arbeidet, herunder definere når evakuering må starte og når varsling mot vaktentral eller brannvesenet må skje. Byggherre skal delta i arbeidet, og akseptere alarmorganiseringen.

Som hovedregel skal unødvendige store alarmer og evakueringer unngås, men ikke på bekostning av sikkerhet. Muligheten for bruk av stille eller liten alarm skal derfor alltid utredes.

## 542 Brannalarm

Brannalarmanlegg skal følge siste utgaver av NS 3960 og EN 54, og være fulldekkende, adresserbart, intelligent og automatisk. Standardenes anbefalinger skal følges der det ikke er i motstrid med forskrift, brannkonsept eller kontrakt. Utover dette gjelder følgende krav, såfremt det ikke fører til motstrid mot forskrift, lov, øvrige kontraktsdokumenter.

- Brannalarmanlegget skal være fulldekkende, både hva gjelder deteksjon og varsling.
- Anlegget skal følge NS 11001-1:2018.
- Brannsentral skal fremvise sløyfers og modulers skal selvdiagnostikk for vanlige feil som tilsmussing og sløyfeifeil. Dette gjelder også ved bruk av alternative deteksjonskomponenter som aspirasjonsdetektorer og linjedetektorer.
- Anlegget skal være moduloppbygget med utvidelsesmuligheter. Hovedsentral skal være sentralt plassert mens undersentraler kan plasseres desentralisert.
- Leverandør er ansvarlig for å innhente og avklare krav fra lokalt brannvesen og øvrige myndigheter. Avklaringer og kommunikasjon skal dokumenteres og inngå i FDV. Dette gjelder særlig avklaringer rundt BB-safe.
- Ved overtakelse skal det være 20 % reservekapasitet på alle sløyfer, både antall og effekt, og batteribackup.
- Evne til å detektere og varsle brann skal aldri avhenge av andre tekniske systemer. F.eks. skal det ved aspirasjon *alltid* benyttes eksostilbakeføring når detektor står i et annet rom enn snifferør for å unngå trykkforskjellsproblematikk
- Leverandør er ansvarlig for å innhente og tolke informasjonen som tilsier om AV-utstyr, både det som er del av entreprisen, og det som er byggherreleveranser, må dempes ved brannalarm.
- Også rom som iht. forskrifter ikke krever deteksjon skal alltid detekteres i, dersom de er planlagt tilgjengelig for allmenheten, elever eller øvrige personer uten en funksjonell rolle for bygget/virksomheten.
- Alarm skal være hørbar i absolutt alle rom.
- Alle undervisningsrom, inklusive verksteder, laboratorier og øvrige spesialrom, skal utstyres med optisk varsling.
- Rom for støyende aktivitet, eller hvor det er sannsynlig at det oppstår støyende aktivitet, skal hensyntas spesielt når det gjelder optisk varsling og lydtrykk. Leverandør må selv innhente informasjon om hvilke rom dette gjelder.
- Det skal gjøres særlig vurderinger og tiltak for å unngå falske alarmer mht. deteksjonsmetode. Ved tvil skal romfunksjon eller bruk av rom avklares med byggherre.
- Detektorer skal plasseres på en service- og utskiftingsvennlig måte. Plassering som krever stillas, spesiallift eller spesialkompetanse for å nås tillates ikke. Der dette ikke kan unngås, må det leveres alternativt deteksjonsutstyr, som linjedetektorer.
- Håndmeldere skal ha deksel foran glasset for å redusere misbruk.
- Betjeningspaneler skal bestykkes og plasseres med hensyn til byggets forutsatte bruk, med formål om at byggets brukere alltid har tilgang til betjeningsutstyr – selv om deler av bygget er avstengt. Dersom bygget har et administrasjonsområde, skal det alltid plasseres betjeningspanel der. Laminerte brukerveiledninger skal henges opp før opplæring skjer.
- Utstyr som står ved angrepsveier skal sikres mot utilsiktet betjening, misbruk og hærverk. Orienteringsplan og øvrig dokumentasjon i dette området skal låses i brandokumentasjonsskap.
- Merking av detektorer skal være lesbart fra gulvnivå. Utstyr over himling, i sjakter eller andre hulrom skal merkes fullverdig på vegg, underkant himling eller luke, med en beskrivelse av hvor detektoren er.
- Det skal fremkomme tydelig ved betjeningsutstyr og manuelle meldere om alarmen overføres automatisk til brannvesenet eller ikke.

For øvrig gjøres det spesielt oppmerksom på:

- Beskrivelsen av brannalarmanlegg må særlig leses i lys av krav til talevarsling.
- Rom- og funksjonsprogram kan inneholde viktig informasjon for prosjektering av ABA for et rom. Dette gjelder for eksempel om rommene kan være støyutsatt, ha spesielle forutsetninger for branndeteksjon eller om det finnes AV-utstyr som må dempes ved brannalarm.
- Ingen brannrelaterte funksjoner fastsatt i brannkonseptet skal være avhengig av ethernet-kommunikasjon, og avhengighet mot BUS skal minimeres og i alle fall være forskriftsmessig. Dette kan føre til høy bestykning av IO.

## 543 Adgangskontroll, lås, beslag og innbruddsalarm

### Generelt

Alle leveransene skal følge FGs regler 240:2 og 200:3, siste versjon. Ved avvik mellom VLFK kravspesifikasjon og FG-regler gjelder VLFK kravspesifikasjon. Krav som avhenger av sentralgodkjenning fra FG Skadeteknikk gjelder ikke. Vær spesielt oppmerksom på at kapitelet må leses i lys av kapittel 0 og 2.

Dersom adgangskontrollanlegget og innbruddsalarmanlegget leveres som to forskjellige systemer skal de være integrert på en slik måte at man ved operasjonell drift og daglig bruk kun trenger å forholde seg til ett system. Funksjoner som går på tvers av disse systemene skal fungere automatisk og ikke avhenge av øvrige systemer, som ethernetswitcher. Hele integrasjonen skal dokumenteres med detaljerte skjemaer og funksjonsbeskrivelser.

For øvrig gjelder følgende krav for automatisk adgangskontroll (AAK), innbruddsalarm (AIA) og dørmiljø som helhet:

- Alle komponenter som er nødvendig for systemenes funksjoner skal forsynes av overvåket UPS-forsyning med minimum 60 minutters varighet. Ved et langvarig strømbryt skal systemet starte opp og oppnå full funksjon av seg selv.
- Systemenes funksjoner skal ikke være avhengige av ethernetbasert kommunikasjon. Dette gjelder ikke synkroniseringsfunksjoner mot server, så fremt anlegget kan operere over tid uten dette.
- Alle kortlesere skal kunne brukes for av/påslag av innbruddsalarm.
- Alle dører inn til en alarmsone skal løses med kortleser. Dette gjelder ikke dører som kun skal brukes til rømning.

### Prosjektering og planlegging

Som følge av krevende teknisk grensesnitt, stort omfang, mange involverte leverandører og prosjekterende og sterke brukerinteresser, stilles det følgende ytterligere minstekrav til prosjektering av dette fagområdet.

- Dersom leverandør av AAK og leverandør av lås og beslag ikke har vertikalt kontraktsforhold, skal det utpekes én part som har det overordnede ansvaret for overordnet funksjons- og grensesnittprosjektering av begge leveransene.
- Det skal tidlig lages felles funksjons- og soneplantegning for adgangskontroll og innbruddsalarm. Sonekartet skal som minimum synliggjøre alarmsoner, adgangssoner, låsefunksjon, døråpner- og lukkerfunksjon. Sikker side ved soneskille og dører med tosidig kortlesere skal fremkomme.
- Arkitekt skal, tidlig og i betydelig grad, involvere seg i prosjekteringen av disse leveransene for å verifisere at soneplanene, ivaretar byggets forutsatte bruk og sambruk. Dette skal skje *før* gjennomgangen med byggherre.
- Leverandør skal, med minimum 4 ukers varsel, invitere byggherre til detaljert gjennomgang av funksjons- og soneplantegning. Arkitekt og prosjekterende innen AAK, AIA og L&B skal delta.



- RIBr skal sette føringer for om/hvilke dører som *må* gå til ulåst ved brannalarm innenfor og utenfor åpningstid. Dører som *ikke må* gå til ulåst skal funksjonsavklares med byggherre.
- Det skal lages et sett med som-bygget plantegninger hvor samtlige komponenter tilhørende både AIA og AAK, både sentralutstyr og feltkomponenter, fremkommer med fulle tags. I tillegg skal informasjonen fra funksjons- og soneplantegningen fremkomme.

## 543.1 Adgangskontroll

### Generelt

Det skal leveres et komplett adgangskontrollanlegg, hvor serverfunksjonen legges til en av VLFK sine eksisterende servere for automatisk adgangskontroll – Lenel OnGuard, ARX eller Salto. Lisensutvidelse og arbeid på server skal medtas. Systemvalg skal fremlegges byggherre før leverandør av adgangskontrollanlegg signeres.

For øvrig gjelder følgende krav:

- Hele anlegget konfigureres for Mifare Classic, men skal støtte Mifare Desfire.
- Hele leveransen skal være online.
- Samtlige dører med AAK skal kunne settes låst/ulåst fra systemet.

### Sentralutstyr

- Klient-PC skal ikke medtas. Klientapplikasjon installeres på VLFK sine PC-er.
- Det skal medtas kortproduksjonsutstyr til klient-PC. Dette skal minimum bestå av kortleser og kortprinter for ensidig fargeutskrift. Utstyret skal være kompatibel med AAK-systemets integrerte funksjoner for kortprinting. Leverandør skal bistå ved implementering.

### Feltutstyr

- Proprietære protokoller er ikke tillatt mellom adgangskontrollanlegget og dørmonterte komponenter, med unntak av dørbladmonterte kortlesere.
- Alle kortlesere skal ha tastatur og være online, også trådløse enheter.
- Samtlige skalledører skal ha lukket/låst signal tilgjengelig i AAK brukergrensesnitt, også rene rømningsdører.
- Samtlige holdemagneter på dører styrt av AAK, skal kunne styres av AAK-anlegget, også dører med C-krav for brann.
- KAC-bryterne skal ha dekklokk. De skal ha lokal summer skal utløses når dekklokket åpnes.

### Konfigurering

- Leverandør skal gjøre grundige brukerundersøkelser for å innhente informasjon om hvordan anlegget skal konfigureres. Dette skal dokumenteres i funksjonsbeskrivelse og funksjonsmatrise.
- Leverandør skal gjøre en grundig vurdering av hvilke dører som skal gå til ulåst ved brannalarm.

## 543.2 Innbruddsalarm

Det skal leveres et innbruddsalarmanlegg. Dette skal dekke arealer på bakkeplan og kommunikasjonstraséer som trapper og korridorer i hele bygget med IR detektor. Alle dører og porter i bygningsskallet skal ha lukket/låst-signal. I tillegg skal anlegget dekke rom med spesielle verdier. Det skal være IR detektor inne i alle alarmsoner.

Anlegget skal kunne hente signaler fra adgangssystemet, Det kan være et eget system.

Det er aktuelt med soneinndeling tilsvarende byggets avdelinger og bruks/ utleiesoner. Sonene skal da kunne slås av og på, der det er naturlig adgangsvei inn i sonen. Alle «bakveier» inn i alarmsoner

skal sikres. Det skal installeres sirene og evt. forvarslings summere på strategiske rom hørbart i tilhørende arealer.

Alle alarmpunkt skal ha egen ID og skal være mulig å koble vekk eller settes i overvåking ved feil.

Betjeningspanel skal plasseres ved hoveddør for vekter betjening.. Programmering, overvåking og kalenderstyring skal skje via PC. AAK kortlesere skal brukes til av/påslag der det er naturlig.

Det skal leveres komplette betjeningsstasjoner (PCer) inklusiv skrivere på driftsleders kontor. Alarmsenderen er normalt felles med brann og adgang. Overføringen skal være SIA-protokoll.

### **543.3 Lås**

Det finnes ytterligere krav til lås i kapittel 234 og 244.

For alle dører, porter og rullegitter skal det leveres analoge systemnøkler. Systemnøkler skal være patentert mot nøkkelkopiering. Matrise for systemnøkler skal gjennomgås med byggherre minimum 1 måneder før bestilling.

## **549 Andre deler for alarm og signal**

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

Alle dører som har tidsstyring skal ha dørpumpe eller tilsvarende for å sikre at de er lukket når de skal låses.

Holdebrytere dørautomatikk.

Evt. koordinering mellom dørblad på to fløyete dører skal være ivarettatt. Det passive dørbladet skal også sikres mot misbruk (ML).

## **55 Lyd- og bildesystemer**

### **552 Fellesantenner**

Det kan være aktuelt med internt sprednett for antenner til mobiltelefon.

Dette avklares med BH .

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

### **553 Internfjernsyn**

#### **Kameraovervåking**

Der det er beskrevet kameraovervåking gjelder følgende krav.

- Det skal være et ikke-proprietært system. Flere tilbydere skal kunne gi service og levere hardware og software.
- Alle kameraene skal få driftsspenning fra PoE.
- Det skal være komprimeringsteknologi ute i kameraet for å begrense trafikken på nettverket
- Kamera som henger lavere 4m skal være vandalsikret (kabler og hus/dome)
- Der det er behov, skal det være bildestabilisering.

- Utvendige kamera skal være tilpasset de lysforholdene som kan påregnes for dag- og nattoptak.
- Kameraene skal ha motlyskompensering.
- Kamera for bil/person-id skal ha >130 pix/m i fokus området. (for eksempel Innkjørsel og inngangsdører)
- Kamera for område overvåking skal ha >90 pix/m i fokus området.
- Det skal være mulig med bevegelsesaktivert opptak hele døgnet.
- Det skal være mulig å blende private soner.
- Det skal være mulig å splitte visningsskjerm for å se flere kamera samtidig.
- For kamera med høyoppløsning (8-12-16MP) skal det være mulig å vise/overvåke flere bildeutsnitt fra samme kamera.
- Det skal brukes 360° kamera der det er aktuelt med utsnitt i 3-4 retninger. (korridor kryss og lignende)

## Informasjonsskjermer (AV)

Det skal leveres data uttak for multimedia der det skal plasseres infoskjermer. I inngangsparti, kantine, personalrom, bibliotek og evt. trafikkareal og sosiale soner.

Datauttak for undervisning (AV- utstyr) skal leveres iht. *Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune*. VLFK har egne avtaler for levering av AV-utstyr.

## 554 Lyddistribusjonsanlegg

### 554.1 Talevarslings- og PA-anlegg

Med mindre annet er definert i Spesielle Kravspesifikasjoner er det leverandør som vurderer behovet for talevarslingsanlegg. Der det benyttes talevarslingsanlegg skal det også være egnet til sporadisk bruk som PA-anlegg.

Hovedformålet som PA-anlegg er å formidle akutt viktige beskjeder til spesifikke grupper av bygningsbrukere. Det skal derfor prosjekteres et soneopplegg som ivaretar denne funksjonen fremfor forenklet kabelføring. Normalt skal soneoppbygningen følge soneoppbygningen til innbruksalarmanlegget, men det må påregnes noe mer oppdeling.

Talevarslingsanlegg skal for øvrig være iht. NS 3960, NS 3961 og EN 54, siste utgaver. Anbefalinger skal følges der det ikke er i motstrid med forskrift, brannkonsept eller kontrakt. Utover dette gjelder følgende krav, såfremt det ikke fører til motstrid mot forskrift, lov, øvrige kontraktsdokumenter.

- Anlegget skal følge NS 11001-1:2018.
- Det skal etableres mikrofonutstyr ved administrasjonsdelen av bygget for å ivareta PA-behov. Utstyret skal sikres mot misbruk. Nøyaktig plassering skal avklares med byggherre.
- Samtlige mikrofonstasjoner, også brannmannsmikrofon i angrepspunkt, skal ha sonevalgpanel som tilfredsstiller PA-behov.
- Leverandør er ansvarlig for å definere talevarslingsmeldinger i samsvar med krav til alarmorganisering i kapittel 54. Dette skal fremgå i funksjonsbeskrivelse og fremlegges byggherre i god tid før idriftsetting.
- Det skal være mulig med sentral oppdatering og endring av talemeldingene.
- Varsling skal minimum skje på norsk og engelsk.
- Ved overtakelse skal det være 20 % reservekapasitet på alle sløyfer, både antall og effekt, og batteribackup.

For øvrig gjøres det spesielt oppmerksom på:

- Rom- og funksjonsprogram kan inneholde informasjon nødvendig til å bedømme støynivået i et rom.
- VLFK har akustikkkrav utover TEK17, noe som igjen påvirker bestykning og valg av høyttalere.

## 555 Lydanlegg

### 555.1 IR-anlegg, teleslynger, halsslynger

Det skal installeres teleslyngenanlegg (eller tilsvarende) i faste forsamlingslokaler. Det kan være auditorium, gymsaler og betjeningsdisker som resepsjon og kantine. Der det er skranker eller betjeningsdisk kan skrankeslynge brukes. Omfang må avklares med byggherren.

AV-utstyr og lydanlegg montert i skolearealene skal tilrettelegges slik at halsslyngen kan tilkobles ved IR og FM.

Skoler særskilt tilrettelagt for hørselshemmede skal utstyres med teleslynger.

## 556 Bilde og AV-systemer (AV)

Det må legges fram datauttak for AV utstyr til alle undervisningsrom, møterom og lignende. Omfanget og plassering er beskrevet i prinsipp-løsninger i dRofus (se *BIM-kravspesifikasjon og Standard IT-struktur for bygninger i Vestland fylkeskommune*)  
AV-systemet må kunne motta mutesignal ifra brannsentralen.

Dersom rommet kan deles opp med systemvegger, må AV-anlegget kunne deles opp tilsvarende. Det aksepteres at det benyttes manuell vender for denne funksjon.

Amfi, auditorium og scener blir planlagt spesielt.  
VLFK har egne avtaler for AV utstyr.

## 559 Andre deler for lyd- og bildesystemer

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

## 56 Automatisering

Se egen kravspesifikasjon, *Kap. 5 Tele og automatisering - Del 2*

## 57 Instrumentering

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

## 59 Andre installasjoner for tele og automatisering

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

Revisjonsnummer	Dato	Status /endringskommentar
05	20.11.2025	Hovedrevisjon 2025.