



# Projekteringsvejledning for AIA-systemer

Dato	Forfatter	Firma	Version	Handling
06-2018	AZ33430	Aarhus Kommune	0.1	Oprettet
24-05-2019	AZ33430	Aarhus Kommune	1.0	Godkendt af BKG og obligatorisk at følge
13-10-2020	AZTBC86 / AZ49419	Aarhus Kommune	2.1	Godkendt af BKG og obligatorisk at følge
23-05-2021	AZTBC86 / AZ49419	Aarhus Kommune	2.2	Godkendt af BKG og obligatorisk at følge
26-01-2022	AZTBC86 / AZ49419	Aarhus Kommune	2.3	Godkendt af BKG og obligatorisk at følge





26. januar 2022  
Side 1 af 12

## **Projekteringsvejledning og driftsguide for AIA**

Denne Projekteringsvejledning og driftsguide for AIA-anlæg beskriver sammen med nedenstående dokumenter krav og principper for indbrudsalarmer (AIA) i Aarhus Kommunes bygninger:

- **AIA Kravspecifikation**
- **Designguide med generelle bygherrekrav for Bygningssikring**

**TEKNIK OG MILJØ**  
Fællesadministrationen MTM  
Aarhus Kommune

**Bygninger**  
Karen Blixens Boulevard 7  
8220 Brabrand

Kontakt:  
Ejendomssystemer

Version 2.3



26. januar 2022  
Side 2 af 12

## Indhold

1. AIA.....	3
1.1    Eksempler på sikringsprincipper og omfang .....	3
2. Indbrudsalarmer (AIA-anlæg).....	5
2.1    Omfang og lokalisering.....	5
2.2    Projektering.....	6
2.3    Materialer og produkter .....	7
2.4    Udførelse .....	8
3. Dokumentation, instruktion og afprøvning for sikringsanlæg .....	10
3.1    Generelt .....	10
3.2    Manualer m.m. til operatør- og instruktørbrug .....	11
3.3    Servicehåndbog.....	11
3.4    Afprøvning, test og idriftsættelse .....	12
3.5    Aflevering.....	12



26. januar 2022  
Side 3 af 12

## 1. AIA

AIA-anlæg skal minimere risikoen for indbrud, tyveri og hærværk efter følgende principper:

- Præventiv skiltning minimerer risikoen for indbrud og hærværk
- Detektorer og kontakter registrerer eventuelle indbrud, og aktiverer akustiske lydgivere og evt. lystænding, og samtidigt sendes der signal til kontrol-/vagtcentralen
- Kontrol-/vagtcentralen sender omgående en vagt, der afsøger lokaliteten og tilkobler alarmen igen før stedet forlades

**Nybyggeri** skal overholde de i guiden beskrevne tiltag eller der skal gives begrundelse for valg af anden løsning.

I **eksisterende** bygninger eller ved genopretning skal der foretages en risikovurdering på de enkelte tiltag. De beskrevne driftsforskrifter skal overholdes.

Behovet for AIA afdækkes af en række forhold der i forening udløser det samlede behov eller kravet.

I dokumentet "Designguide med generelle bygherrekrav for Bygningssikring" er der anført tre bygningsgrupper samt vejledende retningslinjer for anvendelse af F&P's<sup>1</sup> sikringsniveauer.

Projekteringsvejledning og nedenstående eksempler på sikringsomfang kan hjælpe og vejlede i forbindelse med projektering for afgivelse af tilbud.

Som angivet i AIA kravspecifikation er det ufravigeligt at F&P's krav, retningslinjer og vejledninger overholdes.

### 1.1 Eksempler på sikringsprincipper og omfang

#### Institutioner

- Yderdøre sikres med åbningskontakter. Flugtvejsdøre i grupperum i daginstitutioner undtaget.
- Kontor og rum med tyvetækkelige varer, sårbart udstyr og personfølsomme oplysninger sikres med rumdetektorer
- Suppleres evt. med "fældesikring" i gang- og fællesarealer
- Kriminalpræventiv skiltning, akustiske alarmer samt signaltransmission til kontrol-/vagtcentral.

---

<sup>1</sup> Forsikring og Pension



26. januar 2022  
Side 4 af 12

#### Skoler

- Yderdøre sikres med åbningskontakter
- Administration, undervisningslokaler, teknikrum og andre rum med tyvetækkelige varer, sårbart udstyr og personfølsomme oplysninger sikres med bevægelsesdetektorer
- Der suppleres med "fældesikring" med bevægelsesdetektorer i gang- og fællesarealer
- Kriminalpræventiv skiltning, akustiske alarmer samt signaltransmission til kontrol-/vagtcentral.

#### Plejehjem, omsorgs- og ældrecentre

- Administration og rum med tyvetækkelige varer, sårbart udstyr og personfølsomme oplysninger sikres med bevægelsesdetektorer i forhold til institutionens karakter og bemanding.
- Kriminalpræventiv skiltning, akustiske alarmer samt signaltransmission til kontrol-/vagtcentral.

#### Administrationsbygninger

- Yderdøre sikres med åbningskontakter
- Administration, teknikrum, krydsfelter, rum med tyvetækkelige varer, sårbart udstyr og personfølsomme oplysninger sikres med bevægelsesdetektorer.
- Der suppleres med "fældesikring" i gang- og fællesarealer
- Kriminalpræventiv skiltning, akustiske alarmer samt signaltransmission til kontrol-/vagtcentral.

#### Kunst og - kulturinstitutioner

- Yderdøre, vinduer og glas sikres mod op-lukning og gennembrydning
- Udstillingslokaler og magasiner sikres med bevægelsesdetektorer der er sikret mod afdækning.
- Administration, teknikrum og andre rum med tyvetækkelige varer, sårbart udstyr og personfølsomme oplysninger sikres med bevægelsesdetektorer
- Kunst, antikviteter, særlige effekter og udstillingsmontre sikres med objektsikring der kan være aktiv i perioder med offentlig adgang
- Gang- og fællesarealer sikres med bevægelsesdetektorer
- Kriminalpræventiv skiltning, akustiske alarmer samt signaltransmission til kontrol-/vagtcentral.



26. januar 2022  
Side 5 af 12

## 2. Indbrudsalarmer (AIA-anlæg)

AIA-anlæg i Aarhus Kommune ud over det der er beskrevet i "AIA Kravspecifikation" og "Designguide med generelle bygherrekrav for Bygningssikring" opfylde følgende.

AIA-anlæg skal projekteres og installeres i henhold til det angivne F&P's sikringsniveau og overholde AIA-katalogets forskrifter. Der er en afvigelse i forhold til signaltransmission til kontrolcentral, her er der som udgangspunkt krav om at Østjyllands Brandvæsens vagtcentral skal benyttes. Hvis der skal afviges fra dette, kan det ikke ske uden forudgående skriftlig aftale med systemejeren for den pågældende lokation.

Det skal være muligt at integrere AIA-anlægget med ADK-anlægget for til- og frakobling af AIA-anlæg og/eller forbi-kobling af AIA på adgangsveje.

Åbningskontakter fra ADK-anlæg skal tilsluttes AIA-anlægget således en opbrudt ADK-dør udløser en AIA-alarm, når anlægget er tilkoblet.

### 2.1 Omfang og lokalisering

Arbejdet omfatter alle materialer og ydelser i forbindelse med etableringen af et komplet AIA-anlæg til sikring og overvågning. Sikringsomfanget skal følge det aktuelle sikringsniveau, for den pågældende bygning eller det pågældende lokale, jævnfør bygningstegninger og skitser med sikringsomfang.

Entreprenøren skal inden for tilbudssummen, præstere samtlige arbejder og leverancer, som er nødvendige for entreprisens fuldførelse, herunder alle nødvendige midlertidige foranstaltninger og bi-ydelser, også selv om de ikke direkte er angivet på tegninger eller i beskrivelse, men som er nødvendige for entreprisens fuldførelse som første classes arbejde.

Endelig placering af anlægsenheder aftales med bygherre eller dennes rådgiver forud for installationen.

Uden for entreprisen er kun ydelser, om hvilke det udtrykkeligt er angivet, at de vil blive udført ved bygherrens foranstaltning.

Entreprisen omfatter, men er ikke nødvendigvis begrænset til:

- Koordinering af sikringsprojekt med bygherre og eventuelle øvrige entrepriser
- Deltagelse i projekteringsmøder
- Endelig detaildimensionering af anlægget
- Levering, installation og programmering af AIA-software, tilpasset brugerkrav
- Levering, montering og programmering af centraludstyr



26. januar 2022  
Side 6 af 12

- Levering af nødforsyning (batteribackup) til alle aktive komponenter
- Overtagelse af eksisterende kabling og komponenter i videst muligt omfang (ekskl. centraler)
- Levering og montering af kontakter, detektorer, betjeningspaneler og signalgivere m.v.
- Alarmovervågning af eventuelle nøglebokse til brandvæsenet
- Levering og installation af kabler
- Levering og montering af dåser, rør og føringsveje
- Levering af nødforsyning (batteribackup) til alle aktive komponenter
- Levering af IP-transmissionsudstyr for overførsel af alarmer til kontrol-/vagtcentral
- Integration med ADK-funktioner
- Integration med TVO-funktioner
- Indregulering og afprøvning af det leverede anlæg.
- Levering af brugsanvisninger, komplette tegninger, diagrammer og vedligeholdelsesanvisninger for det færdige anlæg i 3 eksemplarer, affattet på dansk
- Installationserklæring.

Alle bygningsarbejder i forbindelse med AIA-funktioner skal være inkluderet i tilbuddet.

## 2.2 Projektering

Der skal udarbejdes detailprojekt for AIA. Hvis ikke andet er aftalt skriftligt, skal detal løsningen projekteres af sikringsentreprenøren, og sikringskomponenter skal af sikringsentreprenøren indtegnes på driftstegninger som en del af tilbudsdocumentationen.

Løsningen kan indeholde én samlet eller bestå af flere sammenkoblede AIA-centraler placeret i de enkelte bygningsafsnit. Det er i denne sammenhæng vigtigt, at der udelukkende transmitteres alarmer til kontrol-/vagtcentralen via én samlet IP-transmissionslinje evt. suppleret med GPRS-transmission via GSM-nettet.

I enkelte tilfælde kan der, ved forudgående skriftlig aftale med systemejeren for den pågældende lokation, kunne gives tilladelse til udelukkende at benytte GPRS-transmission via GSM-nettet. Som udgangspunkt gives denne tilladelse ikke hvis der forefindes IT-netværk i bygningen.

Entreprenøren er ansvarlig for anlæggets opbygning og programmering, herunder zoneinddelingen og evt. signaludveksling mod ADK-anlæg.

Den endelige opbygning og projektering skal forelægges bygherre og rådgiver til kommentering og godkendelse inden implementering.



26. januar 2022  
Side 7 af 12

Det skal være muligt at til- og frakoble hver enkelt detektor, samt inddele anlægget i zoner, så flere detektorer kan til- og frakobles samtidig som en gruppe. Endelig inddeling foretages i samarbejde med bygherre eller dennes rådgiver ud fra de principper, der knytter sig de respektive sikringskategorier, men udføres af entreprenøren baseret på de fuldt adressér-bare komponenter.

Entreprenøren skal gøre sig bekendt med de eksisterende forhold på stedet herunder mulige føringsveje.

Oplæg til placering af komponenter indtegnes af sikringsentreprenør på udleverede driftstegninger som del af tilbudsdocumentationen. Afhængigt af entreprenørens produktvalg forudsættes det, at entreprenøren selv tilpasser tegningsmaterialets omfang til det nødvendige antal centralenheder og andre komponenter, der er nødvendige for opnåelse af problemfri drift. Endelig placering af centraludstyr, betjeningspaneler og perifere enheder skal aftales med bygherre forud for installationen.

Anlægget skal opbygges struktureret og fleksibelt, så eventuelle fremtidige ændringer og udvidelser imødeses i størst muligt omfang.

### **2.3 Materialer og produkter**

Centraludstyr skal være EN-50131 godkendt i minimum grade 2 eller F&P-godkendt i minimum udstyrsklasse 2. Anvendte komponenter skal i videst muligt omfang være F&P godkendt i udstyrsklasse 2. Hvor dette ikke er muligt, skal sikringskomponenter godkendes af bygherre eller dennes rådgiver forud for installation.

Alt udstyr under leverancen skal være CE-mærket.

AIA-centralen skal forsynes med spænding fra egen sikringsgruppe, og alle strømforsyninger skal være system-og sabotage overvåget.

Det skal være muligt at tilslutte individuelle adressér-bare alarmpunkter i det samlede AIA-system. Alarmpunkter skal kunne grupperes i separate zone med et vilkårligt antal alarmpunkter i hver zone.

Centraler skal mindst kunne udbygges med 25% i forhold til nuværende omfang uden systemopgradering. Anlægget skal være sabotageovervåget og skal i sin helhed være egnet til anvendelse i det elektriske og klimatiske miljø, der forefindes.

Centraludstyret skal systemmæssigt være med logik for etablering af verificeret alarmbehandling.





26. januar 2022  
Side 8 af 12

Systemet skal have en hændelseslog, hvor alle hændelser i anlægget skal registreres.

Bevægelsesdetektorer (indvendigt) skal være med passiv infrarød teknologi og mikrobølger (Combi-PIR).

Betjeningspanel skal være med display og danske betjeningstekster.

Ved betjening af sikringsanlægget skal der benyttes en personlig brugerkode. Brugerkodeerne skal kunne opdeles i niveauer, hvor hvert niveau har tilknyttet individuelle beføjelser. Udover brugerkodeerne skal der være et niveau for servicekoder (teknikerkode).

## 2.4 Udførelse

Installatøren af anlægget skal være certificeret AIA installatør (ISO 9001:2008) eller F&P-registreret AIA-installatør.

AIA-anlæg skal udføres som et fuldt adressér-bare anlæg.

Alarm- og fejlsignaler afsendes adresser-bart via TCP/IP til kontrol-/vagtcentralen med minimumangivelse af zonenummer og alarmtype. Simpel transmission af evt. I/O-kontakter på IP-transmitter accepteres ikke. Der skal udelukkende etableres én samlet alarmtransmission for det samlede AIA-system.

Alle nye kabelfremføringer mellem central/undercentraler og komponenter skal om muligt udføres som skjult installation.

Sikringsentreprenøren skal gøre sig bekendt med eksisterende forhold på stedet herunder omfang af eksisterende føringsveje samt selv vurdere omfang af - og prissætte supplerende føringsveje. Supplerende føringsveje skal være stålrør eller kabelbakker og beregnet for det miljø, hvori de monteres.

Alle kabinetter, detektorer, kontakter m.v. skal være sabotageovervågede.

Det skal være muligt at tilkoble AIA-anlægget automatisk via tidsstyring, samt til-, fra- og udkoble de enkelte alarmgivere såvel som zoner/grupper via et ADK-anlæg.

Inden automatisk tilkobling af et alarmområde skal der være mulighed for at afgives et forvarsel.

På anlæg i sikringsniveau 10 & 20 skal alarmerne kunne frakobles af kortlæsere på døre med ADK, så godkendt adgang til lokalet ikke medfører alarm.



Medarbejdere skal via ADK-systemets kortlæsere kunne udsætte tidspunkt for automatisk tilkobling af alarm i den pågældende zone ("køb tid-funktion"). I sikringsniveau 30-60 må man kun, kunne betjene alarmer inde i det overvåget område.

26. januar 2022  
Side 9 af 12

Samtlige yderdøre, og døre der er tilsluttet ADK-systemet, skal indgå i tyverisikringen. Hvis ADK-funktionernes magnetkontakter ikke umiddelbart kan indgå i tyverisystemet, skal der installeres selvstændige magnetkontakter for AIA-funktioner, således der fra hver dør er signaler for lukket og låst.

Åbningskontakter der evt. leveres og installeres entreprise, skal monteres skjult og være sabotagesikret helt frem til kontaktens hus ved hjælp af balancerede sløjfer.

Alarmkontakter og alarmdetektorer tilsluttes via adressér-bare adresseled efter følgende principper:

- Én adresse pr. dør/dobbeltdør
- Én adresse pr. gående vindue/flugtvej
- Én adresse pr. glasbrudsdetektor

Der skal etableres overvågning af eksisterende nøglebokse til brandvæsen.

Ved anvendelse af sikringskomponenter skal det sikres, at komponentens funktion ikke forringes. Således skal der tages hensyn til gardiner, planter, lamper og lignende. Ved akustiske glasbrudsdetektorer skal der tages hensyn til eventuelle lydæmpende materialer mellem glas og detektor.

Sirener skal som udgangspunkt dække hele bygningen lydmæssigt og placeres efter nærmere aftale med bygherre.

Ved en AIA alarm skal der kunne afgives signal til lysstyringen, så der tændes lys, for blandt andet at skabe forbedrede lysforhold for videoovervågning.

Ved udførelse af AIA-installationen skal entreprenøren sørge for, at ledningsbåren støj opsamlet på signalledninger ikke påvirker AIA-funktionen, hvorfor specifikke produktafhængige krav om respektafstand skal overholdes.



### 3. Dokumentation, instruktion og afprøvning for sikringsanlæg

26. januar 2022  
Side 10 af 12

#### 3.1 Generelt

Dokumentation skal afleveres i henhold til Aarhus Kommunes IKT-paradigme.<sup>2</sup>

For alle byggesager foregår aflevering af D&V materiale i MainManager. Ved nyetablering af anlæg, i større byggesager til en samlet udbudssum over 5 mio. kr., hvor der indgår bygningstekniske IT-netværk stilles der krav om BIM projektering.

Alt dokumentation skal leveres i elektronisk form af upload (PDF-dokumenter samt min. CAD-, Visio- eller BIM modeller som f.eks. Revit-tegninger) i henhold til Aarhus Kommunes IKT-paradigme, til enten Aarhus Kommunes FM-system eller arkivserver/projektweb.

Følgende filformater anvendes i udvekslingen:

- Ikke redigerbare filer leveres i PDF-format og IFC for BIM modeller
- Redigerbare BIM-filer levers i originalformat samt låst neutralformat

Entreprenøren skal i forbindelse med installationens afprøvning levere dokumentationsmateriale, der udførligt redegør for drift og vedligehold.

Der skal leveres fuld dokumentation af det leverede anlæg, med alle funktioner i 3 eksemplarer i form af brochurer, datablade og manualer, inkl. funktionsbeskrivelser, princip- og forbindelsesdiagrammer etc. Dokumentation leveres desuden i elektronisk form til kommunens FM-system.

Materialet skal tydeligt angive de enkelte anlægsdeles funktioner og egenskaber, samt indeholde nødvendige oplysninger om anlæggenes drift og vedligeholdelse.

Dette dokumenteres således:

- Funktionsbeskrivelser, forbindelsesdiagrammer og komponentfortegnelser – rettet efter udførelsen.
- Placering af hovedkomponenter og øvrige komponenter, der kræver betjening, eftersyn og/eller vedligehold samt målepunkter, skal være vist.

Betegnelser mv. skal være entydige i alle delarbejder.

---

<sup>2</sup> Informations- og kommunikationsteknologi. Link: <https://www.aarhus.dk/virksomhed/leverandoeer-til-os/krav-til-leverandoeer-af-bygge-og-anlaegsprojekter/ikt-bim-cad-og-dokumentation/>



26. januar 2022  
Side 11 af 12

- Indstillingsværdier opgives for alle justerbare komponenter, samt for evt. tilhørende software.
- Afprøvnings- og indreguleringsrapporter med udfyldte checklister og måleskemaer.
- Digital kopi af alle programmer, programmeringsdata, software opsætning, konfiguration mv.

Desuden skal det være muligt på grundlag af dokumentationen at anskaffe reservedele, samt foretage almindelig drift, vedligeholdelse og ændring af komponenter og understøttende systemer, herunder anvendt software.

Al dokumentationsmateriale skal foreligge før afprøvningen påbegyndes. De enkelte afprøvnings vil ikke blive godkendt som afsluttet, medmindre den tilhørende dokumentation foreligger færdig.

Dokumentationen skal være på dansk.

### **3.2 Manualer m.m. til operatør- og instruktørbrug**

Alle manualer skal være forsynet med indholdsfortegnelse og en beskrivelse af manualens opbygning og brug.

### **3.3 Servicehåndbog**

Entreprenøren skal senest en uge før aflevering af det færdigt installerede anlæg aflevere en "Servicehåndbog".

Ved driftsætning skal afleveres en foreløbig udgave af Servicehåndbog.

Servicehåndbogen skal henvende sig til de teknikere, som står for den daglige drift og vedligehold af installationen og skal som minimum indeholde:

- En samlet indholdsfortegnelse
- Navn og adresse på producent, entreprenør og underentreprenører
- Materialespecifikationer, komponentlister og datablade
- Installationstegninger
- Aktivitetsplan for alle drift- og vedligeholdelsesarbejder
- Driftsinstruktioner, brugsanvisninger og andet materiale af driftsmæssig betydning, inkl. alle bruger koder med adgang til alle funktioner
- Indreguleringsrapporter/målerapporter
- Forventet levetid af bygningsdele indtil genopretning /totaludskiftning
- Beskrivelse af rengøringsmetoder og -midler
- Kontaktnavn og telefonnummer på entreprenørens serviceafdeling



Servicebogen skal leveres i 3 eksemplarer samt i elektronisk form indlagt i kommunens FM-system.

26. januar 2022  
Side 12 af 12

### **3.4 Afprøvning, test og idriftsættelse**

Under afprøvningen skal samtlige af anlæggets funktioner afprøves for korrekt virkemåde. Der skal foretages punktafprøvning og funktionsafprøvning af alle komponenter og tilsluttede funktioner. Det påhviler AIA entreprenøren at foretage en fysisk besigtigelse og godkendelse af yderdøres robusthed, så fx rysten og fysisk påvirkning på døre ikke udløser en AIA alarm. Den udførende skal dokumentere sin afprøvning/test i en rapport, der tillige indeholder alle indlæste parametre. Rapporten afleveres til Bygherre og dennes rådgiver.

De enkelte delafprøvninger skal foretages så tidligt som muligt under hensyntagen til gennemførelse af installationen.

Entreprenøren skal for samtlige afprøvninger udarbejde en detaljeret aktivitets- og tidsplan, der indpasses i den med udbudsmaterialet, udsendte tidsplan. Aktivitets- og tidsplanen skal accepteres af tilsynet forinden iværksættelse.

Afleveringsprøverne skal være dækkende således, at det under afleveringen kan kontrolleres, om alle krav er opfyldt.

Resultaterne af afprøvningerne og test skal foreligge skriftligt og skal være underskrevet af den hos entreprenøren udpegede ansvarlige person for aflevering og test.

Entreprenøren melder anlægget klar til idriftsættelse, hvorefter tidspunkt for idriftsættelse aftales med bygherrens tilsyn.

Hvis der under testperioden konstateres fejl, starter testperioden forfra.

Først når testperioden er gennemført 100% fejlfrit, og rettede tegninger og komplet dokumentation foreligger, kan afleveringsforretning finde sted.

### **3.5 Aflevering**

Før aflevering skal det dokumenteres, at anlæggene opfylder alle krav, der er anført i udbuddet. Aflevering er desuden betinget af, at alle udbudsmaterialets krav til dokumentation og uddannelse er opfyldt.