

kvalitet kombinert med en FG-godkjent sikkerhetslås være et brukbart alternativ til et mer omfattende anlegg.

23 Detektorer

231 *Generelt.* Detektorer er en fellesbetegnelse på forskjellige typer tekniske innretninger eller enheter som automatisk reagerer på ytre påvirkninger. Disse påvirkningene kan være vibrasjoner, bevegelser, lyd, temperaturendringer eller annet. For sikring av vanlige boliger vil det være mest aktuelt å bruke romsikring med en eller flere rom-overvåkingsdetektorer, eventuelt supplert med dør- og vinduskontakter, se pkt. 235. De mest vanlige er:

- passive, infrarøde detektorer
- ultralyddetektorer
- mikrobølgedetektorer

Et viktig moment ved valg av detektor er å velge en detektortype som ut fra forholdene på stedet gir minst mulig risiko for utløsning av falske alarmer. Her spiller også monteringen og kvaliteten på detektoren en viktig rolle.

232 *Passive, infrarøde detektorer* er den vanligste detektortypen og vil i de fleste tilfellene være godt egnet i boliger. Detektoren reagerer på kombinasjonen av varme og bevegelse, f.eks. fra et menneske som beveger seg i dekningsområdet. Detektoren kan imidlertid også reagere på vifteovner, direkte sollys eller andre utilsiktede påvirkninger. Slike forhold må derfor vurderes og tas hensyn til under monteringen. En detektor med en spredning på 90° vil vanligvis ha en effektiv rekkevidde på 10–12 m, se fig. 232.

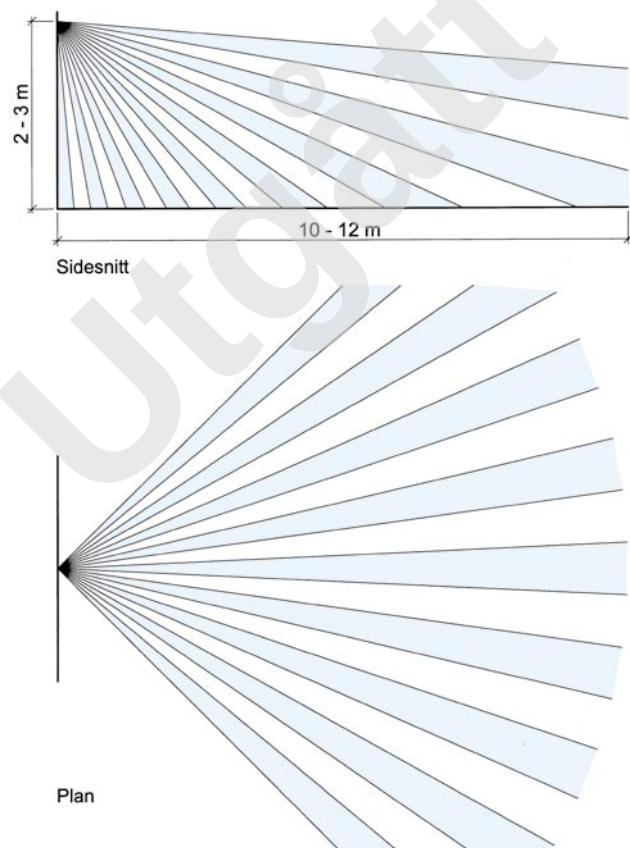


Fig. 232
Dekningsområdet for en passiv, infrarød detektor med spredning på 90°. Detektorer med mindre spredning vil ha større rekkevidde.

233 *Ultralyddetektorer* sender ut og mottar høyfrekvent (ikke hørbar) lyd og reagerer på bevegelser i dekningsområdet som forårsaker forstyrrelser (frekvensendringer) i dette ultralydfeltet.

Ultralyddetektoren kan også reagere på enkelte utilsiktede forstyrrelser som kraftig trekk eller andre store luftbevegelser, eller forstyrrelser fra andre detektorer eller fra lydkilder som sender ut ultralyd, f.eks. ringeklokker. Mulighetene for slike forstyrrelser må vurderes ved valg av detektortype og tas hensyn til ved monteringen.

234 *Mikrobølgedetektorer* sender og mottar mikrobølger og reagerer i likhet med ultralyddetektoren på bevegelser i detektorens dekningsområde. Mikrobølgedetektoren kan også reagere på bevegelser bak tynne vegger og glass, for eksempel utenfor vinduer. Dette kan lett forårsake falske alarmer. Mikrobølgedetektoren er også meget følsom for vibrasjoner, bevegelige maskiner, vifter mv. og for påvirkning fra andre detektorer i nærheten.

235 *Dør- og vinduskontakter* er vanligvis todelte karmkontakter (magnetkontakter) som påvirkes når døren eller vinduet forsøkes åpnet. For dører fins også låskontakter eller låsfallekontakter som påvirkes direkte av låsmekanismen eller låsfallen.

236 *Andre kontakter.* Nært beslektet med dør- og vinduskontakter er for eksempel kontakter koblet til malerier. Kontaktene påvirkes når maleriet forsøkes fjernet fra sitt oppheng.

24 Sentralapparat

Sentralapparatet er alarmanleggets hjerne og mottar, tyder og videresender signaler fra detektorene og andre komponenter i anlegget. Dette gjelder både signaler som indikerer innbrudd og signaler som viser feil eller andre mangler på anlegget.

- Ved innbrudd eller innbruddsforsøk må sentralapparatet sette alarmorganer og/eller alarmsender i funksjon.
- Ved feil på anlegget må sentralapparatet gi optisk og/eller akustisk varsel lokalt og eventuelt overføre feilmelding til alarmstasjon.

Sentralapparatet innbefatter en betjeningsenhet som bl.a. brukes ved til- og frakobling av anlegget. Siden sentralapparatet/betjeningsenheten befinner seg i det sikrede området, må detektoren som overvåker betjeningsenheten, ha en tidsforsinkelse før alarmen utløses. Alle de øvrige detektorene i huset skal være direktevirkende. Alternativt er en separat forbikobler påkrevd, se pkt. 26.

25 Strømforsyningsutstyr

Et godkjent alarmanlegg må ha en sekundær kraftforsyning i form av et akkumulatorbatteri med automatisk opplading. Batteriet blir vanligvis plassert i sentralapparatet. Tilkoblingen må være utført slik at feil ved kraftforsyningen ikke innvirker på alarmanleggets funksjon.

Batteriene må ha kapasitet til å gi alarm i minst 15 minutter i 36 timer etter at nettspenningen er borte. Dette er krav i henhold til FGs regelverk.

26 Forbikoblere

En forbikobler er en anordning for til- eller frakobling av alarmanlegget eller deler av dette, slik at man kan få adgang til det sikrede området og sentralapparatet uten at alarmen utløses.

Forbikobleren kan være utført som en separat enhet for

betjening med nøkkel eller kode. Ved enkle alarmanlegg er forbikobleren ofte en låsforbikobler, med brytermekanismen montert i låskassen på en ekstra sikkerhetslås i inngangsdøren, jf. pkt. 35.

Det kan være flere forbikoblere på et alarmanlegg for betjening av deler av anlegget. I hus med soverommene i 2. etasje kan man for eksempel ha en ekstra forbikobler i 2. etasje for inn- og utkobling av alarmanlegget i 1. etasje.

27 Alarmgivere

Alarmorganet eller signalgiveren er en varselenhet som gir et akustisk eller et optisk signal. Det vanligste er akustiske alarmorganer i form av alarmklokker, horn, tyfoner eller sirener. Lydstyrken må være minst 100 dB(A) målt i en meters avstand [621]. I tillegg til eller i stedet for akustisk signal kan det brukes et intermitterende (blinkende) lyssignal, som ofte kan gi en god skremmeeffekt.

28 Alarmsendere

En alarmsender er et apparat som videresender alarmsignal eller eventuelt feilsignal til en alarmmottaker på en døgnbemannet alarmstasjon eller tilsvarende. Overføringen kan for eksempel skje via telefon- eller mobiltelefonnettet. Alarmsenderen kan også brukes til å formidle varsling av brann, overfall, vannlekkasje mv., men da med differensierte varslingssignaler, fordi de ulike alarmtypene krever forskjellige reaksjonsformer.

29 Alarmstasjon

Alarmstasjon er en bemannet stasjon som mottar varsling fra tilknyttede alarmanlegg, og kan aksjonere ut fra en avtalt prosedyre.

For godkjennelse av en alarmstasjon stiller FG strenge krav til bygningsmessig utførelse, teknisk utrustning og drift.

eller andre om varsling av politiet og eventuelt andre tiltak i tilfelle alarmen utløses.

322 *Alarmoverføring* til godkjent alarmstasjon eller eventuelle andre mottakere gir sikkerhet for at noen reagerer når alarmen utløses. Slik overføring gir også muligheter for tilknytning av andre typer alarmer.

Ved varsling direkte til en alarmstasjon foretar vaktmannskapene ofte først en oppringning før de rykker ut, for å sjekke at det ikke har vært feilalarm. Ved utrykning undersøkes det om det har vært innbrudd, og i så fall varsles politiet. Videre må de gjenopprette sikkerheten ved låsing, utskifting av knust glass mv. Følgeskadene etter et innbrudd, som for eksempel frosne vannrør eller nye innbrudd om huset blir stående mer eller mindre åpent, kan ofte bli større enn skadene ved det opprinnelige innbruddet.

33 Plassering av detektorer

331 *Generelt.* Ved montering av detektorer må man ta hensyn til forhold som kan utløse uønskede alarmer. Det kan være vifter som lager varme og kalde luftvariasjoner i detektorens synsfelt (dekningsområde), termostattyrtte varmeovner, direkte sol- eller billys inn i detektoren, dyr osv. Valg av detekteringsprinsipp (passiv infrarød, ultralyd osv.) er viktig i denne sammenhengen.

332 *Områder og rom som må sikres.* Entré eller gang innenfor boligen må sikres med dørkontakt eller bevegelsesdetektor [621]. Rom hvor det oppbevares tyveriutsatte gjenstander må sikres dersom det er atkomstmulighet gjennom dør eller vindu uten å passere annet sikret område. Alarmanlegget kan utføres som et skallsikringsanlegg, forutsatt at det på minst én sentral plass i boligen er plassert en romsikringsdetektor som kan registrere bevegelse mellom rommene.

333 *Eksempel.* Eksakt plassering av detektorene kan best bestemmes etter at boligen/bygningen er ferdig og innflyttet. Som regel vil det være tilstrekkelig med en eller to strategisk plasserte detektorer som kan beskytte de sentrale og viktigste rommene som en inntrenger må passere, se fig. 333.

3 Valg og plassering av alarmanlegg

31 Generelt

Ved valg av innbruddsalarmanlegg må man ta hensyn til boligtype, boligens beliggenhet, muligheter for andre sikringstiltak mv.

Når man bygger nytt, er det en fordel å planlegge alarmanlegget så tidlig som mulig, og gjerne samtidig med vurdering av andre sikringstiltak. Det vil da være mulig å få lagt kabler og ledninger som skjult anlegg, og det kan være lettere å få til en hensiktsmessig plassering av alarmorganer, sentralapparat mv.

Det fins også FG-godkjente trådløse alarmanlegg, som kan være aktuelle ved installering i boliger hvor det er vanskelig å få lagt kabler og ledninger skjult og hvor man ikke ønsker åpen kabling.

32 Lokalalarm eller alarmoverføring

321 *Lokalalarm.* De fleste enklere alarmanlegg er basert på lokalalarm. For boliger i tettbygde strøk og leiligheter i boligblokker vil skremmeeffekten ved en lokalalarm som regel være tilstrekkelig til å jage vekk inntrengerer. Bruk av lokalalarm forutsetter imidlertid en avtale med naboer

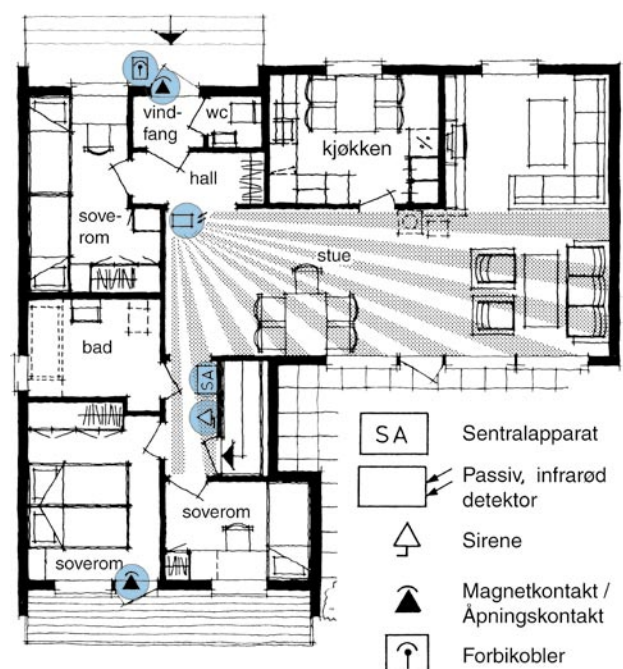


Fig. 333
Eksempel på alarmanlegg i frittliggende enebolig

En detektor i stua beskytter mot innbrudd fra terrassen, dekker atkomsten fra kjelleren og hindrer at en inntrenger kan forflytte seg mellom de øvrige rommene i boligen uten å bli registrert av detektoren. Det er i tillegg inntegnet magnetkontakter på inngangsdørene og forbikobler ved hovedinngangsdøren. Sentralapparatet (SA) kan stå hvor som helst innenfor dekningsområdet. Sirenen er plassert inne av hensyn til naboene.

34 Plassering av sentralapparat

Sentralapparatet må plasseres innenfor området som er overvåket av alarmanlegget. Sentralapparatet må også ha god motstandskraft mot innbruddsangrep og være utført slik at uønsket inngrep utløser alarm.

35 Plassering av forbikobler

En forbikobler som monteres utendørs, må ha sabotasjeovervåkning. Dersom kabelen kuttes eller utstyret rives ned av veggen eller forsøkes åpnet, må det utløses alarm-/sabotajesignal når anlegget er tilkoblet.

36 Plassering av alarmgiver

361 *Generelt.* Hovedhensikten med alarmorganet er å skremme vekk inntrengeren. Dette kan vanligvis oppnås med innendørs montering av signalgiveren. I tilfelle falsk alarm er innvedig montering mindre sjenerende for nabolaget enn utvendig montering. Det er også viktig at alarmen automatisk blir koblet ut etter minst to, maksimalt fem minutter, men at den vil starte igjen ved et eventuelt nytt innbruddsforsøk.

362 *Utvendig alarmorgan.* Alarmgivere for utendørs montering må ha sabotasjeovervåkning som beskrevet i pkt. 35.

Ved de fleste alarmanlegg vil det være relativt stor risiko for at alarmen kan utløses ved feilbetjening, falskdeteksjon, uaktsomhet eller på grunn av tekniske feil ved anlegget. Falske alarmer kan være meget sjenerende for nabolaget og medføre at politiet unødig blir varslet av velmenende naboer. Derfor bør man unngå å bruke utvendig alarmorgan med mindre alarmorganet iverksettes kun ved sabotasje.

4 Installasjon

Installasjonen må utføres av et FG-godkjent innbruddsalarmpåtak og etter regler utarbeidet av FG [621]. Anleggene skal utføres i samsvar med gjeldende lover og forskrifter for svakstrømsanlegg. Dessuten bør man følge NEK EN 50131-1 og NEK EN 50131-7.

5 Drift og vedlikehold

51 Betjening

Alarmanlegget må være enkelt å betjene. Feilbetjening er den hyppigste årsaken til uønskede alarmer. Til- og frakobling med en låsforbikobler (se pkt. 26) i låskassen til en ekstra sikkerhetslås i inngangsdøren gir antakelig best sikkerhet mot alarmutløsning på grunn av uaktsomhet

fra beboerne. Alarmen slås da automatisk på når døren låses og kobles fra når sikkerhetslåsen igjen låses opp. Alarmanlegget bør vanligvis ikke være tilkoblet når noen av beboerne er hjemme. Dette fordi disse lett kan påvirke detektorene ved uaktsomhet. Skulle det likevel være aktuelt å bruke anlegget når noen er hjemme, bør dette begrenses til å gjelde dørkontakter. Eventuelle romsikringsdetektorer bør være utkoblet.

52 Begrensninger og feilkilder

521 *Generelt.* Selv et svært pålitelig og avansert alarmanlegg kan bli sabotert eller få funksjonssvikt. De viktigste årsakene er beskrevet i pkt. 522–526.

522 *Dårlig vedlikehold.* Dersom man unnlater å teste alarmanlegget, kan en detektor eller en alarmgiver slutte å fungere uten at brukeren har blitt oppmerksom på dette.

523 *Strømfel.* Hvis sikringen til alarmkursen skulle ryke ved lengre fravær fra boligen, vil anlegget bruke strøm fra backup-batteriene til disse er oppbrukt. Etterpå vil ikke anlegget gi noen form for deteksjon. Det samme vil skje dersom en "lavt batterinivå"-melding blir oversett.

524 *Telefonlinjefeil.* Telefonlinjen kan bli koblet ut eller svikte. Dersom telefonlinjen ikke fungerer, kan alarmanlegget ikke melde hendelser videre til alarmstasjonen.

525 *Alarmsignal som ikke oppfattes.* Sirener eller dørklokker installert ute eller langt fra soverom vekker ikke alltid personer som ligger og sover bak lukkede dører i det overvåkede området eller i bygninger i nærheten.

526 *Systemet kan omgås.* Med tilstrekkelig teknisk kompetanse kan inntrengere finne måter å sabotere forskjellige typer detektorer på eller koble ut sirener o.l. Inntrengere kan også dra nytte av uovervåkede åpninger og takvinduer, og kanskje også tilegne seg adgang på uforutsette steder.

527 *Dekningsomfanget kan endres.* Dersom man foretar ominnredning eller bygningsmessige endringer, kan detektorenes dekningsomfang bli forringet.

53 Vedlikehold og kontroll

I henhold til reglene fra FG [621] må eieren sørge for at anlegget jevnlig blir kontrollert og vedlikeholdt. Regelmessig tilsyn og større vedlikeholdsarbeider må imidlertid utføres av et godkjent utførende innbruddsalarmpåtak.

Enklere vedlikehold og kontroll kan utføres av eieren selv, som å:

- kontrollere strømforsyningen
- prøve alarmorganer, optiske signaler og alarmoverføring

6 Referanser

61 Utarbeidelse

Dette bladet er revidert av Jan Chr. Krohn. Det erstatter blad med samme nummer utgitt våren 1986. Fagredaktør har vært Tor Kristensen. Faglig redigering ble avsluttet i september 2003.

62 Litteratur

621 Regler for innbruddsalarmanlegg. Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG), www.fg.fnh.no. Oslo, 1999