



Sprinkleranlegg – et kritisk anlegg

- Hvorfor går det galt og hvordan få det i orden.

Tekst: ANDERS SANDMÆL, DOKUMENTERT AS

FOTO: ILLUSTRASJON



Artikelforfatter: Anders Sandmæl har over 20 års erfaring fra prosjektering og montasjav sprinkleranlegg. I dag driver han selskapet Dokumentert AS.

SPRINKLERANLEGG HAR en meget sentral rolle i brannsikkerheten i bygg når det er installert. Det er dessverre slik at sprinkler er med mange feil og mangler samt at dokumentasjonen ikke er i orden.

Denne artikkel vil vise hvilke krav som gjelder og hva som skal ivaretas i byggeprosjekter og gjennom byggets levetid. For på den måten gjøre det lettere å stille spørsmål og krav som vil ivareta eier og sikre en riktig funksjon og dokumentasjon for sprinkler anlegget.

Alle nye sprinkleranlegg har feil og mangler samt at dokumentasjonen svært sjelden er komplett. De fleste eksisterende sprinkleranlegg er ikke kontrollert og de fleste som kontrolleres har feil/avvik og veldig mange har feil og mangler ved dokumentasjonen.

Det er mange foretak som er involvert og når dette er det beklagelige resultatet betyr det at samtlige har et forbedringspotensiale. Når eier, brannvesen og forsikring begynner å stille de riktige krav og spørsmål vil dette bli tydeligere.

Det er et håp om at denne artikkelen har gjort det enklere for de uten fagkompetanse å se hvor de kan bidra til en forbedring.

Denne oversikten er utarbeidet for at det skal være enklere for alle å bidra til en positiv utvikling. Ikke for å finne synderbukker.

Det enkleste er å endre holdninger og adferd hos en selv og deretter i egen organisasjon. Det er mer konstruktiv enn kun å se på andres feil, som er mye enklere men i liten grad bidrar til den ønskede utvikling.

(Illustrasjoner: FDV standard)



Organisasjon/firma	Ansvar / rolle
Eier	Eier er ansvarlig for at brann sikkerheten er ivaretatt når bygget er tatt i bruk. Dette ansvaret kan ikke overføres i form av avtale. Eier overtar ansvaret (overfor myndighetene) for de feil og mangler som entreprenørene etterlater i bygget og dokumentasjonen.
RIBR – Brannrådgiver	Beskriver sprinkler som en funksjon og eventuelle spesielle forhold som skal ivaretas. Normalt ved å henvise til NS 12845 for næringsbygg og Insta 900-1 for boligbygg. Brannkonseptet/strategien er det eneste i forhold til brann, hvor myndighetene har krav om uavhengig kontroll. Brannkonseptet kvalitetssikres av et annet firma med samme kompetanse. Begge har sentral godkjenning.
DIBK – Sentral godkjenning	Firmaer som skal utføre prosjektering og montasje får sentral godkjenning basert på at de har den nødvendige kompetanse, erfaring samt et styringssystem som sikrer at de kan utføre sitt arbeid med det nødvendige resultat og dokumentasjon. Brannslukningsanlegg er eget fag (godkjenningskode) fra 1.1.16. Det betyr at mange konsulenter og utførende ikke lenger kan arbeide med sprinkler. Det tar tid før oversiktene er oppdatert ettersom foretakene fornyer sin godkjenning.
Tilsyn (kommunalt eller DIBK)	Dette gjennomføres normalt for å avdekke om foretakene har et fungerende styringssystem. Faglig tilsyn skal avdekke om det arbeidet som utføres gir det riktige resultat. Faglig tilsyn utføres nå i mye større grad enn tidligere.
DIBK – TEK 17 (TEK10)	Den er ute på høring nå men vil gjelde fra 1.7.2016. Teksten er noe endret fra TEK10 slik at den er tydeligere, men poenget er det samme. Dette gjelder for alt og ikke kun sprinkler.
Dette skal ivaretas i byggeprosjektet.	§2-1 Dokumentasjon av oppfyllelse av krav. Generelt <ul style="list-style-type: none"> • Det skal dokumenteres at krav i forskriften er oppfylt i det ferdige byggverket. • Dokumentasjonen skal være skriftlig. • Oppfyllelse av krav og preaksepterte ytelser kan dokumenteres ved bruk av Norsk Standard eller likeverdig standard. • §2-3 Dokumentasjon for oppfyllelse av ytelser. Produksjonsunderlag • Det skal dokumenteres at løsninger og valgte produkter oppfyller fastsatte ytelser. • Det skal utarbeides et produksjonsunderlag som er tilstrekkelig for utførelsen. §2-4 Dokumentasjon av utførelsen <ul style="list-style-type: none"> • Det skal dokumenteres at utførelsen er i samsvar med produksjonsunderlaget
DSB – Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap FORSKRIFT OM BRANNFOREBYGGING Dette skal ivaretas av eier når bygget er i bruk.	§4 Kunnskap og informasjon om brann sikkerheten i bygget Eieren skal ha kunnskap om bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann. §5 Kontroll og vedlikehold av bygningsdeler og sikkerhetsinnretninger Eieren av et byggverk skal sørge for at bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann, blir kontrollert og vedlikeholdt slik at de fungerer som forutsatt. §9 Eierens systematiske sikkerhetsarbeid En virksomhet som eier et byggverk skal fastsette mål og og iverksette planer og tiltak for å sikre byggverket mot brann. Virksomheten skal iverksette: <ul style="list-style-type: none"> • Rutiner som sikrer at kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket blir overholdt. • Rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved bygningsdeler, installasjoner og utstyr som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann. • Rutiner for for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved det systematiske sikkerhetsarbeidet §10 Eierens dokumentasjon En virksomhet som eier et byggverk skal dokumentere at virksomhetens plikter etter §4 til §9 er oppfylt. §11 Brannsikker bruk av byggverket Den som har rett til å bruke et byggverk skal: <ul style="list-style-type: none"> • Sørge for at byggverket brukes i samsvar med kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket • Informere eier om endringer, forfall og skader i byggverket eller sikkerhetsinnretningene som kan påvirke sikkerheten mot brann • Ved forhold som vesentlig reduserer brann sikkerheten, straks gjennomføre ekstraordinære tiltak inntil risikoen er normalisert. §12 Brukerens systematiske sikkerhetsarbeid En virksomhet som har rett til å bruke byggverk skal fastsette mål og iverksette planer og tiltak for å redusere risikoen for brann i byggverket. Virksomheten skal iverksette:w <ul style="list-style-type: none"> • Rutiner som sikrer at byggverket brukes i samsvar med kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket • Rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved det systematiske sikkerhetsarbeidet. §13 Brukerens dokumentasjon En virksomhet som har rett til å bruke et byggverk skal dokumentere at virksomhetens plikter etter §11 og §12 er oppfylt.

Forbedringsmulighet
Eier har ved overtagelse av bygget et ansvar for å undersøke og kvalitetssikre at sprinkleranlegget er forskriftsmessig og med den nødvendige dokumentasjon. Mange eiere engasjerer foretak/konsulenter som skal ivareta hele eller deler av et byggeprosjekt, på grunn av manglende kapasitet eller kompetanse. Har de eller andre ansvaret for å kvalitetssikre funksjon og dokumentasjon?
Brannrådgiver tilbyr ofte eier å bistå med å kvalitetssikre at forutsetningene i brannstrategien er ivaretatt i bygget og riktig dokumentert. Når eier ikke benytter seg av denne muligheten må eier selv bidra til dette blir ivaretatt på en annen måte.
Sentral godkjenning gis i dag basert på egenerklæringer i forhold til styringssystem. Hvis foretakene måtte bygge opp sitt styringssystem i forhold til kravene i ISO 9001 ville samtlige foretak ivaretatt de samme forhold som er utarbeidet for å gi kontinuerlig kvalitetsforbedring. Risiko, identifisering og håndtering, er et nytt og sentralt tema i siste utgave av ISO 9001. ISO 9001 kan brukes som mal uten at det fortas en sertifisering.
I større grad foreta faglige tilsyn slik at svakhetene i foretakenes styringssystem, mangelfull kvalitet på utført arbeid og mangelfull dokumentasjon avdekkes. Slike tilsyn og konsekvensene av disse, må oppleves som et risikomoment foretakene må forholde seg til.
Dette er i prinsippet den samme dokumentasjonen som eier er avhengig av for å dokumentere brann sikkerheten i ettertid.
Dette er et forhold som derfor ikke avsluttes før det er i orden, om eier følger opp dette i ettertid. En ting er hva totalentreprenører og underentreprenører har av forutsetninger i sine tilbud og avtaler basert på forespørselen. Dette skal justeres (med endringer) slik at det er riktig for det ferdige bygg og all den informasjon som skal frem i forbindelse med prosjekteringen..
Hvordan kan bygget brukes? Myndigheten har nå tydelig vist at de som eier og bruker bygget har et ansvar i forhold til brann sikkerheten. Dette er ikke mer enn den «bruksanvisning» som skal følge med FDV og dokumentasjonen. Den må være utformet på en slik måte at eier, driftspersonell og brukere kan forholde seg til. Hvis denne «bruksanvisningen» ikke er avstemt med eier underveis i prosjekteringen vil det bli kostbart om det i ettertid avdekkes at denne ikke er i tråd med forespørsel og kontrakt. Dette er et forhold som derfor ikke avsluttes før det er i orden, om eier følger opp dette i ettertid. En ting er hva totalentreprenører og underentreprenører har av forutsetninger i sine tilbud og avtaler basert på forespørselen. Dette skal justeres (med endringer) slik at det er riktig for det ferdige bygg og all den informasjon som skal frem i forbindelse med prosjekteringen..

Organisasjon/firma	Ansvar / rolle
DSB – Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap FORSKRIFT OM BRANN-FOREBYGGING Dette skal ivaretas av eier når bygget er i bruk.	<p>§4 Kunnskap og informasjon om brann sikkerheten i bygget Eieren skal ha kunnskap om bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann.</p> <p>§5 Kontroll og vedlikehold av bygningsdeler og sikkerhetsinnretninger Eieren av et byggverk skal sørge for at bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann, blir kontrollert og vedlikeholdt slik at de fungerer som forutsatt.</p> <p>§9 Eierens systematiske sikkerhetsarbeid En virksomhet som eier et byggverk skal fastsette mål og og iverksette planer og tiltak for å sikre byggverket mot brann. Virksomheten skal iverksette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutiner som sikrer at kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket blir overholdt. • Rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved bygningsdeler, installasjoner og utstyr som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann. • Rutiner for for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved det systematiske sikkerhetsarbeidet <p>§10 Eierens dokumentasjon En virksomhet som eier et byggverk skal dokumentere at virksomhetens plikter etter §4 til §9 er oppfylt.</p> <p>§11 Brannsikker bruk av byggverket Den som har rett til å bruke et byggverk skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sørge for at byggverket brukes i samsvar med kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket • Informere eier om endringer, forfall og skader i byggverket eller sikkerhetsinnretningene som kan påvirke sikkerheten mot brann • Ved forhold som vesentlig reduserer brann sikkerheten, straks gjennomføre ekstraordinære tiltak inntil risikoen er normalisert. <p>§12 Brukerens systematiske sikkerhetsarbeid En virksomhet som har rett til å bruke byggverk skal fastsette mål og iverksette planer og tiltak for å redusere risikoen for brann i byggverket. Virksomheten skal iverksette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutiner som sikrer at byggverket brukes i samsvar med kravene til brann sikkerhet som gjelder for byggverket • Rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved det systematiske sikkerhetsarbeidet. <p>§ 13 Brukerens dokumentasjon En virksomhet som har rett til å bruke et byggverk skal dokumentere at virksomhetens plikter etter §11 og §12 er oppfylt.</p>
Totalentreprenør	Dette foretaket skal ivareta alle krav og forutsetninger for bygget som en helhet. Dette gjelder selv om det aller meste utføres av andre prosjekterende og utførende foretak. Sprinkleranlegg og andre tekniske fag er utførende for totalentreprenører som i hovedsak har bygningskompetanse. Flere bygger opp sin tekniske kompetanse men dette gjelder i meget liten grad sprinkler. De har en sentral godkjenning for dette.
Prosjekterende	Dette foretaket skal ivareta alle krav og forutsetninger for sprinkleranlegget. Det inkluderer en undersøkelsesplikt slik at alle nødvendige forhold blir besvart/avklart. Det skal ende ut i produksjonsunderlag skal benyttes i forbindelse med montasjen og dokumentasjon som eier trenger for ettertiden. Produksjonsunderlaget skal være kvalitetssikret og koordinert mot andre fag og bruken i bygget. De har en sentral godkjenning for dette.
NS 12845 – prosjektering av sprinkleranlegg	Kapittel 4 angir hva som skal avklares, prosjekteres og hvordan dette skal dokumenteres. Dette ivaretar de krav som fremgår av brannstrategien, TEK17 §2-3 (og Tek 10).
Utførende	Dette foretaket skal montere sprinkleranlegget i tråd med produksjonsunderlaget. De skal ha et styringssystem, avvikssystem og kompetanse som fanger opp om det ikke kan monteres i tråd med produksjonsunderlaget. De har en sentral godkjenning for dette.
NS 12845 – utførelse av sprinkleranlegg	<p>19.2 Sluttattest og dokumentasjon. Installatøren av systemet skal utstyre brukeren med følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En sluttattest der det fremgår at systemet oppfyller alle relevante krav i denne standarden, eller som angir nærmere eventuelle avvik fra kravene. • Et fullstendig sett med driftsinstruks og «som bygd» konstruksjonsdokumentasjon, inkludert angivelse av alle ventiler og instrumenter som skal brukes ved prøving og drift, og en brukerinstruks for inspeksjon og kontroll (se 20.2) samt en service- og vedlikeholdsplan (se 20.3)
NS 12845 – kontroll (Byggeprosjekt)	<p>19.2 Sluttattest og dokumentasjon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Både nye og endrede installasjoner bør undersøkes av en tredjepart etter fullføring, og myndighetene bør få en sluttattest og relevant dokumentasjon.

Forbedringsmulighet
Hvordan kan bygget brukes? Myndigheten har nå tydelig vist at de som eier og bruker bygget har et ansvar i forhold til brann sikkerheten. Dette er ikke mer enn den «bruksanvisning» som skal følge med FDV og dokumentasjonen. Den må være utført på en slik måte at eier, driftspersonell og brukere kan forholde seg til. Hvis denne «bruksanvisningen» ikke er avstemt med eier underveis i prosjekteringen vil det bli kostbart om det i ettertid avdekkes at denne ikke er i tråd med forespørsel og kontrakt. Bruker og leietager har et klart ansvar i forhold til brann sikkerheten. Derfor må de kreve av eier å få denne informasjonen av eier slik at de kan ivareta sitt ansvar. Leietager krever i for liten grad å få dokumentasjonen som gjør at de kan bruke bygget på en riktig måte. Med tanke på det ansvaret som nå hviler på leietager i Forskrift om Brannforebygging er det viktig at de følger opp dette. Dette må også være ivarett slik at leietager opptrer i tråd med egen forsikring.
De har ikke fagkompetanse i forhold til sprinkler og baserer seg i stor grad på tillit. Når alle erfaringer viser at dette ikke gir det ønskede resultat må det medføre en endring. Totalentreprenører kan ikke skyldes på underentreprenører for de har selv valgt dem. De må se på egne rutiner og endre disse slik at de selv kvalitetssikre at funksjoner og dokumentasjon er ivarett.
Prosjekteringsfeil medfører i stadig flere sammenhenger feil som oppdages før garantitiden er over. Det å rette feil i ettertid er kostbart og medfører derfor betydelige kostnader. Når forsikring endrer en holdning og kun utbetaler for virkelige feil vil det ha store konsekvenser for mange foretak. Da utbetales det ikke (evt redusert utbetaling) når det ikke foreligger et dekkende styringssystem eller det ikke er brukt.
Dette skal være en del av dokumentasjonen som leveres til eier. Kontrollplan for prosjektering og utfylte sjekklister bør være tilgjengelig for eier og totalentreprenør gjennom hele byggeprosjektet.
Det er mange dyktige personer som utfører et godt arbeid og retter opp i feil og mangler i produksjonsunderlaget. Avvik som berører produksjonsgrunnlaget lukkes med bidrag fra prosjekterende.
Totalentreprenører bør kreve at det fremlegges en kontrollplan slik at de kan vite hvilken kontroll som skal utføres når, av hvem og hvordan denne skal dokumenteres. Dette er i tillegg til et levende avvikssystem hvor alle avvik er lukket før bygget er ferdig. Dette er nødvendig for å ivareta kravene i brannkonseptet, TEK17 §2-3 og §2-4 (og Tek10).
Eier er ansvarlig for å utarbeide en handlingsplan for å lukke alle avvik som oppdages i ettertid. Denne handlingsplanen vil vise anleggets funksjon og åpne avvik og hvilke som er lukket, til enhver tid gjennom året.

Organisasjon/firma	Ansvar / rolle
NS 12845 – kontroll (Bygg i bruk)	19.2 Sluttattest og dokumentasjon. Installatøren av systemet skal utstyre brukeren med følgende: <ul style="list-style-type: none"> • En sluttattest der det fremgår at systemet oppfyller alle relevante krav i denne standarden, eller som angir nærmere eventuelle avvik fra kravene. • Et fullstendig sett med driftsinstruksjer og «som bygd» konstruksjonsdokumentasjon, inkludert angivelse av alle ventiler og instrumenter som skal brukes ved prøving og drift, og en brukerinstruks for inspeksjon og kontroll (se 20.2) samt en service- og vedlikeholdsplan (se 20.3)
NS 12845 - vedlikehold	19.2 Sluttattest og dokumentasjon. Både nye og endrede installasjoner bør undersøkes av en tredjepart etter fullføring, og myndighetene bør få en sluttattest og relevant dokumentasjon.
NS 3935–Integrerte tekniske bygnings- installasjoner (ITB)	21 Tredjepartskontroll Sprinkleranlegget skal kontrolleres av tredjepart minst en gang i året. Kontrollrapporten skal vise om systemet samsvarer med denne standarden med hensyn til vedlikehold, drift og ytelse i forhold til aktuell risiko. En avviksrapport skal utferdiges. Denne tredjepart utfører ikke prosjektering eller montasje på sprinkleranlegget som skal kontrolleres.
NS 6450 – Prøvedrift av tekniske anlegg	20.2 Brukerens rutinemessige inspeksjon og kontroll ETTERSYN - det arbeidet driftspersonell skal utføre selv. VEDLIKEHOLD – det arbeidet som skal utføres av kompetent personell for å sikre at anlegget vil fungere som forutsatt. (Ikke kontroll)
NS 3456 – FDV	Denne FDV standard kommer i ny utgave i 2017. Vedlagte illustrasjon er fra den nye utgaven som kommer. Den viser hvilken betydning FDV (og dokumentasjon) har for eier og i forhold til hvem.
Driftspersonell	Driftspersonell har en sentral rolle og skal ivareta anleggets funksjon i ettertid. Opplæring er sentralt i denne forbindelse.
Ferdigattest	Et bygg skal ikke få ferdigattest før FDV foreligger. Dette inkluderer selvfølgelig dokumentasjonen som er omtalt over, selv om kun FDV er tydelig beskrevet.
Brannvesen	Tilsyn utføres basert på risiko. Tilsyn går på dokumentasjon og stikkprøvekontroll for å avdekke om dette er i tråd med dokumentasjonen. Hvis brannvesenet ikke har avvik er det ikke likeverdig med at alt er i orden. Dette skal eier ha kontroll på.
Forsikringsselskap	Alle forsikringsselskap har en sikkerhetsforskrift som omtaler sprinkler. Disse er en del av forsikringsavtalen. Dessverre er disse sikkerhetsforskriftene godt gjemt i forsikringsdokumentene. Det er varierende innhold mellom selskapene men felles er at det forutsettes en årlig kontroll av sprinkleranlegget.

Bygg hvor det gikk galt

Bygg	Hvorfor gikk det galt
Solar - Kløfta	Kontrollert og avdekket at det manglet sprinkler i reoler og anlegget ikke hadde mulighet til å fungere som forutsatt om det begynte å brenne. Bygget brant ned. Det var en rørbruddsventil på kommunalledning me det hadde ingen påvirkning på utfallet.
Basa – Tønsberg	Aldri kontrollert og ikke kvalitetssikret at sprinkleranlegget var forskriftsmessig ved endret bruk. Bygget brant ned.
Nordregate	Oslos eldste bygg pusset opp for 50 millioner. En brann på kjøkkenet medførte at store deler av bygget brant ned. Endelig rapport er enda ikke offentlig. Direkte varsling til brannvesen var ikke på plass selv om det var et krav i brannstrategien. Det er trolig svikt på flere områder i bygget som medførte en slik konsekvens.
Kjøpesenter	Det var et kjøpesenter hvor det ikke var sprinklet på varemottaket. Der ble det antent en brann som medførte en større brann og skade. Eier fikk en avkortning i utbetalingen på ca 30 millioner på grunn av dette forholdet.

Forbedringsmulighet
Totalentreprenører bør kreve at det fremlegges en kontrollplan slik at de kan vite hvilken kontroll som skal utføres når, av hvem og hvordan denne skal dokumenteres. Dette er i tillegg til et levende avvikssystem hvor alle avvik er lukket før bygget er ferdig. Dette er nødvendig for å ivareta kravene i brannkonseptet, TEK17 §2-3 og §2-4 (og Tek10).
Eier er ansvarlig for å utarbeide en handlingsplan for å lukke alle avvik som oppdages i ettertid. Denne handlingsplanen vil vise anleggets funksjon og åpne avvik og hvilke som er lukket, til enhver tid gjennom året.
Det er i dag ikke vanlig å vise hvilke rutiner som gjelder for det kontrollarbeidet som utføres. Det synliggjøres ikke hva som kontrolleres eller hvordan, kun hvilke avvik/feil/mangler som oppdages. Rørleggerbedrifter utfører service og samtidig kommentere andre forhold ved sprinkleranlegget. Denne service rapporten har kun en verdi i forhold til vedlikehold og ingen verdi i forhold til kontroll. Eier har vært i god tro for forsikring og brannvesen har ikke påpekt dette forholdet.
Vedlikehold utføres ikke med riktig intervall. Begge vedlikeholdes årlig, mens det riktige er: <ul style="list-style-type: none"> • Våt sprinklerventil skal vedlikeholdes hvert 3 år • Tørr sprinklerventil skal vedlikeholdes 2 ganger pr år.
Dette ivaretas ved at det i prosjektet er en ITB koordinator.
Det må kvalitetssikres at dokumentasjonen har den nødvendige kvalitet og innhold. Dette gjøres i for liten grad i dag.
Det må bli tydeligere for de som utfører tilsyn hva som er akseptabel dokumentasjon for å vise at kontroll, vedlikehold og ettersyn er utført. På den måten kan de hjelpe eier ved å informere om dokumentasjon som ikke er tilstrekkelig.
Det er i dag ca 40.000 sprinkleranlegg i Norge. Når det kun er ca 10.000 sprinkleranlegg som er blitt kontrollert er de fleste eiere ikke i tråd med sikkerhetsforskriften som er en del av forsikringsavtalen. Forsikringsselskapene burde informere eier om slike forhold.

FAKTA

- Dokumentert AS er et FG sertifisert kontroll firma som arbeider med kontroll og vedlikehold av sprinkleranlegg.
- Dette inkluderer rådgivning, uavhengig kontroll i forbindelse med byggeprosjekter og gjennomgang av sprinkleranlegg ved kjøp og salg av eiendom. Selskapet har 5 ansatte og holder på med en ISO 9001 sertifisering. Selskapets kunder er kommuner, større og mindre eiendomsselskaper, totalentreprenører og underentreprenører.
- Daglig leder Anders Sandmæl har over 20 års erfaring fra prosjektering og montasje av sprinkleranlegg. Dette er fra alle type bygg og virksomheter. Han er også akkreditert revisjonsleder kvalitet fordi den uavhengige kontrollen inkluderer vurdering av om foretakene har dekkende styringssystemer og om disse benyttes slik det er forutsatt. Artiklene skrives for å bidra til økt fokus på feil og mangler ved sprinkleranlegg og kvalitet generelt, i nye og eksisterende bygg.



ILLUSTRASJON: SHUTTERSTOCK.COM