



SPRINKLER I FICKFORMAT

BENGT DAHLGREN SPRINKLERGUIDEN



SPRINKLER I FICKFORMAT

Detta häfte har tagits fram med syftet att på ett så enkelt och kortfattat sätt som möjligt svara på vanliga frågor om sprinkler.

Svaren på de utvalda frågorna är relativt heltäckande men givetvis råder vi den som i ett projekt behöver utreda frågorna att ta hjälp från en sprinklerkonsult.

INNEHÅLL

Vad vinner jag på att installera sprinkler?	4
När är sprinklersystem ett måste?.....	5
Vilka regelverk gäller?.....	6–7
Vilken riskklass har min verksamhet?.....	8–9
Hur fungerar sprinklersystemet?.....	10
Vilka olika sprinklersystem finns?	11
Vanliga frågor	12–15
Våra mest förekommande sprinklerhuvuden	16–17
Vem får projektera sprinklersystem?	18
Vem får installera sprinklersystem?	19
Vem får besiktiga sprinklersystem?.....	20
Vem får sköta sprinklersystem?.....	21
Hur utförs skötsel och underhåll?.....	22–23
Myter om sprinkler	24–25
Historik	26–27

LAYOUT: **NEVADA MEDIA**
TRYCK: **DANAGÅRDLITHO**

VAD VINNER JAG PÅ ATT INSTALLERA SPRINKLER?

Den största vinningen med sprinkler är att branden begränsas och ofta släcks.

100 års erfarenhet visar att det går att lita på sprinklersystem. Statistik visar att ca 97 % av alla bränder har släckts eller kontrollerats i byggnader försedda med sprinklersystem.

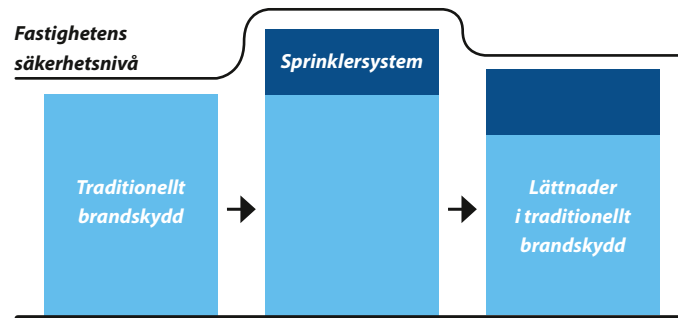
Sprinkler räddar liv, egendom och miljö

- I Sverige omkommer runt 100 personer varje år i bränder och praktiskt taget inga av dessa människor har omkommit i byggnader som är skyddade med sprinkler. 90 % av dödsbränderna sker i bostäder.
- Egendomsskadorna är 85 % lägre i en sprinklad byggnad jämfört med en osprinklad. Det blir då kortare avbrott för verksamheten vilket kan leda till mindre risk för förlorade marknadsandelar.
- Utsläppen av växthusgaser minskar med upp till 98 % vid en brand i en sprinklad byggnad jämfört med en osprinklad. Därtill sparar man utsläpp från nytillverkning då betydligt mindre mängd varor behöver bytas ut.

Med sprinkler får du ett bättre och ibland totalt billigare brandskydd

Sprinklersystem medför att det kan göras lättnader på andra delar av brandskyddet. Vilka lättnader som kan göras är beroende av byggnadens utformning och dess verksamhet. Exempel på lättnader:

- Förlänga gångavstånden för utrymningsvägarna.
- Brandklass på dörrar och fönster kan minskas
- Brandceller tillåts vara större
- Minskad omfattning av brandisolering på ventilationkanaler.
- Gå ner i kravnivå på bärverk.



NÄR ÄR SPRINKLERSYSTEM ETT MÅSTE?

Byggreglerna (BBR) kräver idag endast sprinklerskydd av följande verksamhetsklasser:

- Behovsprövade särskilda boenden som äldreboenden m.m. (Vk 5B)
- Sjukhus (Vk 5C)

Vid alternativ utformning av brandskyddet kan sprinkler användas för att minska/ersätta andra passiva skydd och blir då indirekt ett krav för sprinklerskyddet.

Försäkringsbolag kan vid stora sakvärden och avbrottsrisker kräva sprinklerskydd.

Egenkrav kan finnas från större industrier, hotellkedjor m.m. där man i sin policy förordar sprinklerskydd för sin verksamhet.

VILKA REGELVERK GÄLLER?

Vilket regelverk som gäller bestäms av kravställaren.

- Är krav ställt i **byggreglerna (BBR)** hänvisas direkt till gällande standard, d.v.s. SS-EN12845 för sprinkler och SS-EN 16925 för boendesprinkler.
- Där **försäkringsbolagen** ställer krav är det SBF 120 för sprinkler, och SBF 501 för boendesprinkler, som gäller.
- SBF 120 och SBF 501 hänvisar till SS-EN12845 respektive SS-EN16925 där det via några avvikelser och tillägg har gjorts anpassningar efter **svenska förhållanden**.
- Det finns dock flera fördelar med att **frivilligt** använda SBF 120 och SBF 501 för samtliga anläggningar då dessa hanterar krav på projektör, installatör och besiktningsfirma. Dessutom hanteras framtida skötsel/provning och återkommande besiktnings så att du säkerställer att systemet är funktionsdugligt.

Gällande specifikation/standarder/regelverk:

- **SS-EN 12845:2015** är en europeisk standard för vattensprinkler.
- **SBF 120:8** är ett svenskt regelverk för vattensprinkler utgiven 2016.
- **SS-EN16925** är en europeisk standard för boendesprinkler utgiven 2018.
- **SBF501** är ett svenskt regelverk för boendesprinkler och kommer att revideras under 2019.
- **NFPA 13 2019** är ett amerikanskt regelverk för vattensprinkler. Denna utgåva kom ut i augusti 2018. SBF 120 hänvisar dock till NFPA13 2016 för en del specialsprinkler, t.ex. EC och ESFR. Amerikanskägda bolag och amerikanska försäkringsbolag kräver ofta att sprinkleranläggningen utförs enligt NFPA 13 även om fastigheten är i Sverige.



- **SBF503** är svenska regler för vattendimma och kommer att ges ut under 2019. För närvarande finns ingen europeisk standard för vattendimma, och man har istället valt att ta fram ett eget regelverk. I samband med att SBF503 kommer det även införas krav på "anläggarfirma dimsprinkler".

VILKEN RISKKLASS HAR MIN VERKSAMHET?

Sprinklersystem

- Riskklassen för en vanlig sprinkleranläggning baseras i första hand på verksamheten.
- Det finns i reglerna exempel på olika verksamheter, som i grunden klassificeras på mängden brännbart material, intensitet vid en brand samt risken för uppkomst och spridning av brand.
- Verksamheter delas därför in i låg riskklass (LH), normala riskklasser (OH1-OH4) och produktionsrisker (HHP).
- Finns det mer brännbart än "normalt" övergår verksamheten till en lagringsriskklass (HHS) som alltid ska bedömas utifrån hur, vad och framförallt hur högt det lagras.



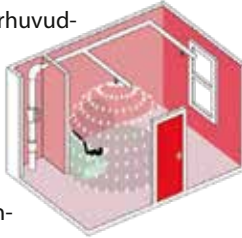
Boendesprinkler

- För boendesprinkleranläggningar görs riskklassbedömningen utifrån om personer själva kan ta sig ut eller behöver hjälp och hur räddningstjänstens möjlighet är för en insats.
- Här har man valt att beskriva riskklasser med benämningarna typ 1, typ 2 och typ 3.
- Typ 1 och typ 2 innefattar byggnader där de boende själva ska kunna ta sig ut *och* att räddningstjänsten kan göra en insats.
- Typ 3 är byggnader där de boende inte själva förväntas kunna ta sig ut *eller* där inte räddningstjänsten kan göra en insats (för högt för stegbil).

HUR FUNGERAR SPRINKLERSYSTEMET?

Sprinklersystemet består i huvudsak av sprinklerhuvuden, rörsystem, larmventil och en vattenkälla.

- Sprinklerhuvuden sitter vid taket och är jämt fördelade över ytan som skyddas. De aktiveras, en och en av omgivande värme. Vatten avges av sprinklern direkt ovan branden och begränsar, eller till och med släcker, en begynnande brand.



För att sprinklern ska fungera förutsätts att inga större hinder finns för vattnets spridning eller som hindrar vattnet att nå branden.

- Rörsystemet knyter ihop sprinkler med vattenkällan och ser till att rätt mängd vatten når branden.
- Larmventilen avger larm vid flöde i rörsystemet och ger både larm lokalt och larm som överförs till räddningstjänsten.
- Vattenkällan ska via självtryck eller pumpar kunna avge rätt flöde och tryck under hela den tid som sprinklersystemet är tänkt att begränsa branden.

VILKA OLIKA SPRINKLERSYSTEM FINNS?

Vattensprinklerssystemets främsta uppgift är att rädda egendom och är tillåtet i alla typer av verksamheter. Med snabba sprinkler räddar sprinklern även liv. Sprinklersystemen indelas i olika typer där de mest förekommande är:

- Våtrörsystem är vanligast. Rören är fyllda med vatten.
- Torrörsystem används där det finns frysrisk. Rören är normalt luftfyllda och vid brand fylls de med vatten.
- Förutlösningssystem (pre-action) används där man behöver ha en extra säkerhet mot falskaktivering. Rören är normalt fyllda med luft. Vatten fylls på först när annan detektering (t.ex. brandlarm) ger signal att det brinner.

Boendesprinklersystem är en enklare variant av vattensprinklersystem och dess främsta uppgift är att rädda liv.

Lågtrycks vattendimsystem kan efter speciellt godkännande användas som boendesprinkler samt för normala riskklasser. Dimensioneringen baseras på tester. Projekteringsanvisning finns.

Högtrycks vattendimsystem kan efter speciellt godkännande användas som boendesprinkler samt för normala riskklasser. Dimensioneringen baseras på tester. Projektering, installation och underhåll är knuten till respektive fabrikant.

VANLIGA FRÅGOR

Vad är skillnaden mellan vanliga och snabba sprinkler?

- Snabba sprinkler kräver mindre energi/värme för att aktivera. De är mer effektiva p.g.a. att de avger vatten tidigt då branden fortfarande är liten och möjlig att släcka.

Vad är skillnaden mellan släckande och begränsande sprinklersystem?

- Släckande system slår ned en begynnande brand och minimerar skadorna. De är baserade på fullskaleprov och normalt mer känsliga för hinder. De kan bara användas för den typ av gods/lagring som de är provade för.
- Begränsade system kontrollerar en brand och begränsar brandspridningen men förutsätter manuell släckning av branden. De kan användas till all verksamhet/lagring som förekommer.

Hur stor behöver en sprinklercentral vara?

- Man ska kunna klara skötsel och underhåll på ett fungerande sätt och ha en bra tillgänglighet även i händelse av brand.
- Normalt behövs ca 3 m väggyta för den första larmventilen och ytterligare 1 m per tillkommande larmventil. Larmventilerna bygger ut ca 0,5 m från väggen och ett fritt mått på 1,5 m bör finnas framför dem.
- Gäller det platsbehov för en sprinklerpumpcentral har man högre krav på tillgänglighet både för räddningstjänsten och servicepersonal. Beroende på pumpuppställning m.m. brukar en yta på ca 30 m² krävas för att få plats.



Hur mycket plats tar sprinklersystemet i taket?

- Sprinklerhuvudet ska normalt sitta nära taket för att kunna aktiveras av värmen och kan inom vissa mått sänkas ned så att inte spridningsbilderna skärmas.
- Sprinklerhuvuden kan vara både uppåt- eller nedåtriktade och sitter monterade på ett rör.
- Platsbehovet varierar stort beroende på sprinklertyp och rörsystemets grovlek, förläggning samt dess upphängning.
- Det fysiska platsbehovet för sprinkler och rör är normalt 0,2–0,5 m från taket.
- Det praktiska platsbehovet styrs främst av skärningsregler. Därför behöver allt utrymme ca 1–1,5 m ned från taket normalt beaktas.

Krävs det reservkraft till sprinklerpumpar?

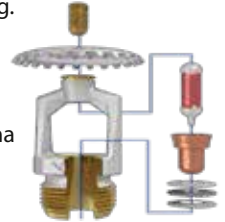
- Nej, det finns inga krav på reservkraft för elpumpen, men det finns regler för hur anslutning bör göras och hur kabeln ska förläggas och skyltas.
- Vid krav på flera pumpar säger reglerna att bara en av pumparna får vara eldriven, de övriga ska alltid vara dieseldrivna. Man kan efter godkännande av kravställaren få ersätta även dieselpumpen med elpump matad från reservkraftverk. Reservkraftverket ska då uppfylla tilläggskrav för utförande samt drift, skötsel och underhåll.

Vilka effekter är aktuella för sprinkleranläggningen?

- Normalt är det bara fellarmtablå och larmfördröjning som kräver strömmatning och då räcker 230V-10A.
- Vid torrörsystem finns det oftast en tryckluftskompressor som

normalt är 400 V och av varierande storlek.

- Vid anläggning med pump/er kan en av pumparna vara elektrisk, och även dieselpump/er har ett startautomatiskåp som kräver elmatning. Det vanliga apparatskåpet innehåller dessutom flera funktioner som jockeypump, frånluft, intagsluft och ibland motorventiler för påfyllning av bassäng. Uppvärmning av bassäng via elpanna är också vanligt förekommande. Då flertalet av effekterna är projektspecifika bör man tidigt ta fram en gränsdragningslista där effekterna framgår.



Kan man ha sprinkler i bastun?

- Ja, sprinklerns aktiveringstemperatur väljs 30–40 °C över den högsta förväntade rumstemperaturen. Sprinklerbulbens färg indikerar vid vilken temperatur den aktiveras och tjockleken hur snabb den är.



VÅRA MEST FÖREKOMMANDE SPRINKLERHUVUDEN

Spray sprinkler

- Finns som uppåtriktad (upright) och nedåtriktad (pendent) och är godkänd i alla typer av riskklasser.



Horisontell väggspinkler

- Godkänd för boendesprinkler samt för normala riskklasser. Fördelen är att sprinkler sticker ut genom väggen så att det inte blir någon synlig rörinstallation i rummet. Nackdelen är att sprinklern lätt hindras att fungera korrekt p.g.a. inredning etc.



Dolda (Concealed) sprinkler

- Finns som nedåtriktad och väggspinkler. Godkänd för boendesprinkler samt för normala riskklasser. Sprinklern sitter dold bakom en platta. Finns även som renrumsvariant med en extra tätning.



Sprinkler med förlängd räckvidd (Extended Coverage)

- Finns som uppåtriktad, nedåtriktad och väggspinkler. Godkänd för boendesprinkler samt för normala riskklasser. Även speciella lagringsprinkler finns. Fördelen är att det blir färre sprinkler och mindre mängd rör. Sprinklern kräver mer tryck och/eller mer flöde än spray sprinkler.



Institutional sprinkler

- Specialsprinkler speciellt framtagna så att man inte ska kunna göra åverkan på dem eller använda sprinklern för att skada sig själv eller andra.



Early Suppression Fast Response (ESFR) sprinkler

- Är en lagringsprinkler som är testad för att släcka en brand. Normal kan man skydda en lagringsrisk med enbart taksprinkler, men behöver i vissa fall kompletteras med nivåsprinkler för att ge en släckande effekt.



Boendesprinkler (Residential)

- Är en variant av antingen spray- eller väggspinkler som är snabb och speciellt utformad för att skapa en säker miljö för att kunna utrymma.



Control Mode Special Application (CMSA) sprinkler

- Tidigare kallad stordroppssprinkler. Är en lagringsprinkler som är speciellt testad för att kontrollera en brand.



Konventionell sprinkler

- Kastar ca 40% av vattnet uppåt och 60% nedåt. Samma sprinkler kan monteras uppåt och nedåt. Används för att skydda kabelstegar ovan undertak.



Standard Spray



Extended Coverage



DEM FÅR PROJEKTERA SPRINKLERSYSTEM?

Projektören måste ha god kunskap om sprinklersystem då denne i sin granskningshandling ska intyga att allt överensstämmer med regelverket.

► **Sprinkler- och boendesprinklerstandarder** har inga direkta uttalade krav på en sprinklerprojektör. Standarderna förutsätter att firmen som installerar sprinkler även gör projekteringen. I Sverige är det vanligt att en sprinklerkonsult utför projekteringen.

► **SBF** har gått ett steg längre och beskriver vilka kunskaper en sprinklerprojektör ska ha.

Kravet är att sprinklerprojektören ska vara behörig ingenjör vattensprinkler, men för boendesprinkler kan även en behörig ingenjör boendesprinkler utföra projekteringen.

Certifiering för behörig ingenjör kontrolleras varje år av SBSC. Kontroll avser bibehållen kunskap samt kännedom om förändringar och nyheter i regelverken. Det finns även möjlighet att sen 2016 certifiera sig som Sprinklerkonsultfirma enligt SBF2016:1. I nuläget är det dock få som gjort detta val.



DEM FÅR INSTALLERA SPRINKLERSYSTEM?

- Sprinklerstandarden **SS-EN 12845** förutsätter att det är en sprinklerfirma som utför och dokumenterar via ett installationsintyg att anläggningen är rätt utförd, provad och driftsatt.
- Boendesprinklerstandarderna **SS-EN 16925** förutsätter att det är en sprinklerfirma eller rörfirma som utför installationen och dokumenterar att installationen uppfyller kraven.
- **SBF** ställer krav på att alla sprinklersystem ska installeras av en godkänd *anläggarfirma vattensprinkler*. Boendesprinkler får även installeras av godkänd *anläggarfirma boendesprinkler*. Att anläggningen är rätt utförd, provad och driftsatt dokumenteras i ett anläggarintyg.

Enklare boendesprinkleranläggningar typ 1 får dock utföras av en *auktorerad rörfirma* och dokumenteras via ett installationsintyg, men det ställs då högre krav på kontroll.



DEM FÅR BESIKTIGA SPRINKLERSYSTEM?

Normbesiktningar av SBF-anläggningar får endast utföras av utsedd besiktningsman, anställd på företag som innehar certifikat enligt SBF 1003, besiktningsfirma brandskyddsanordningar.

För SBF-anläggningar görs två olika typer av normbesiktningar:

- **Leveransbesiktning** ska utföras innan anläggningen tas i drift första gången, samt när det gjorts ombyggnationer/utökningar som fordrar nytt anläggarintyg. Vid leveransbesiktningen görs en grundlig genomgång av hela anläggningen, inklusive hydrauliska beräkningar. Under förutsättningen att inga större fel finns utfärdar besiktningsmannen ett leveransbesiktningsintyg.
- **Revisionsbesiktning** ska utföras varje kalenderår eller med max 15 månaders mellanrum. Vid revisionsbesiktningen görs en genomgång av anläggningen, med inriktning på förändringar eller fel som uppstått. Man provar även larmöverföring, ev. styrningar och gör i tillämpliga fall kapacitetsprov. Revisionsbesiktningen dokumenteras i ett revisionsbesiktningsintyg.



DEM FÅR SKÖTA SPRINKLERSYSTEM?

Krav enligt SBF120

- Underhåll ska utföras av anläggarfirma enligt SBF 1020 eller annan kompetent servicefirma som godtagits av anläggarfirma eller kravställaren. Servicemannen ska minst uppfylla kraven för anläggningsskötare enligt Bilaga 120-06.
- Kvartals- och halvårskontroller kan utföras av anläggningsskötare.
- Anläggningssägaren ska se till att det minst finns två anläggningsskötare för skötsel av sprinklersystemet.



HUR UTFÖRS SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL?

Krav enligt SS-EN 12845 och SBF 120. Nedan listas de mest vanliga kontrollerna:

Veckokontroll:

- Pumpar testas (om anläggningen har någon)

Månadskontroll:

- Batterier till dieselpump och övervakningspanel

Kvartalsprovning:

- Provning av vattenkälla via larmventil
- Kontroll av riskklass (uppmärksamma förändringar på verksamhet, lagringshöjd och byggtvörande)
- Flödesvaktens funktion

Halvårsprovning:

- Torrörlarmventilen motioneras (om anläggningen har någon).
- Larmöverföring kontrolleras

Årlig provning:

- Kapacitetsprov
- Revisionsbesiktning (endast krav i SBF 120)

Treårskontroll:

- Avstängnings- och larmventiler kontrolleras

Tioårskontroll:

- Sprinklertank rengörs och kontrolleras
- Invändig kontroll av rör för torrör- och förutlösningssystem

25-årskontroll

- Invändig kontroll av rör för våtrörsystem
- Kontroll av sprinklerhuvud



Boendesprinkler typ 3 har samma krav som vattensprinkler för skötsel och kontroll.

Boendesprinkler typ 1 och typ 2 har längre intervall mellan de olika kontrollerna/provningarna.

Dimsprinkler faller in under liknande krav som vattensprinkler, med skillnad att skötsel (oftast p.g.a. komplexa system) måste utföras av firman som utfört installationen.



MYTER OM SPRINKLER

Sprinkler orsakar vattenskador!

Ja, det är sant då vatten är det släckmedel man använder.

Sprinklervatten påförs dock bara direkt över branden och endast av de få sprinkler som aktiverats och är en betydligt mindre mängd än det räddningstjänsten behöver använda för att släcka den större brand som kan bli fallet utan sprinkler.

Statistiken är tydlig och visar att över 60 % av alla bränder i industri- eller kommersiella verksamheter kontrolleras av 4 sprinkler eller färre. I boendemiljöer kontrolleras mer än 90 % av bränderna av 1 sprinkler.

Vattenskador är dessutom betydligt enklare att sanera än rök- och brandskador.

Man kan inte installera sprinkler där det finns frysrisk!

Jodå, men man måste använda ett luftfyllt system eller en speciell typ av sprinkler s.k. Dry som har sprinkler och bulb/smältbleck

på den kalla sidan och avstängningen/det vattenfyllda rören på den varma sidan. Vid viss frysrisk t.ex. i kylrum kan dessutom sprinklerrörens isoleras och värmas.

Sprinkler är fult!

Nej, teknik är alltid vackert.

Man kan idag få de flesta sprinkler i olika kulörer och förutom de normalt synliga sprinklerna kan dolda eller halvinfällda sprinkler i många fall användas.

I vissa fall kan även väggspinkler vara ett alternativ för att undvika placering av sprinklern mitt i rummet och därmed ingen synlig rördragning.

Sprinkler är dyrt!

Ja, naturligtvis kostar det att installera ett sprinklersystem och även driftskostnader och besiktning bör tas med då det är ett system som normalt är tänkt att hålla byggnadens livslängd.

I de flesta fall kan man via lättnader i brandskyddet och även i lägre försäkringspremier få tillbaka en del av kostnaden.

Det finns dessutom flera plusvärden som kan vara svåra att prissätta t.ex. möjlighet till öppna planlösningar, avbrott med missade marknadsandelar som följd och naturligtvis den egna säkerheten vid en brand.

Kostnaden för boendesprinklerinstallation i nyproduktion är ca 1 % av den totala byggkostnaden.

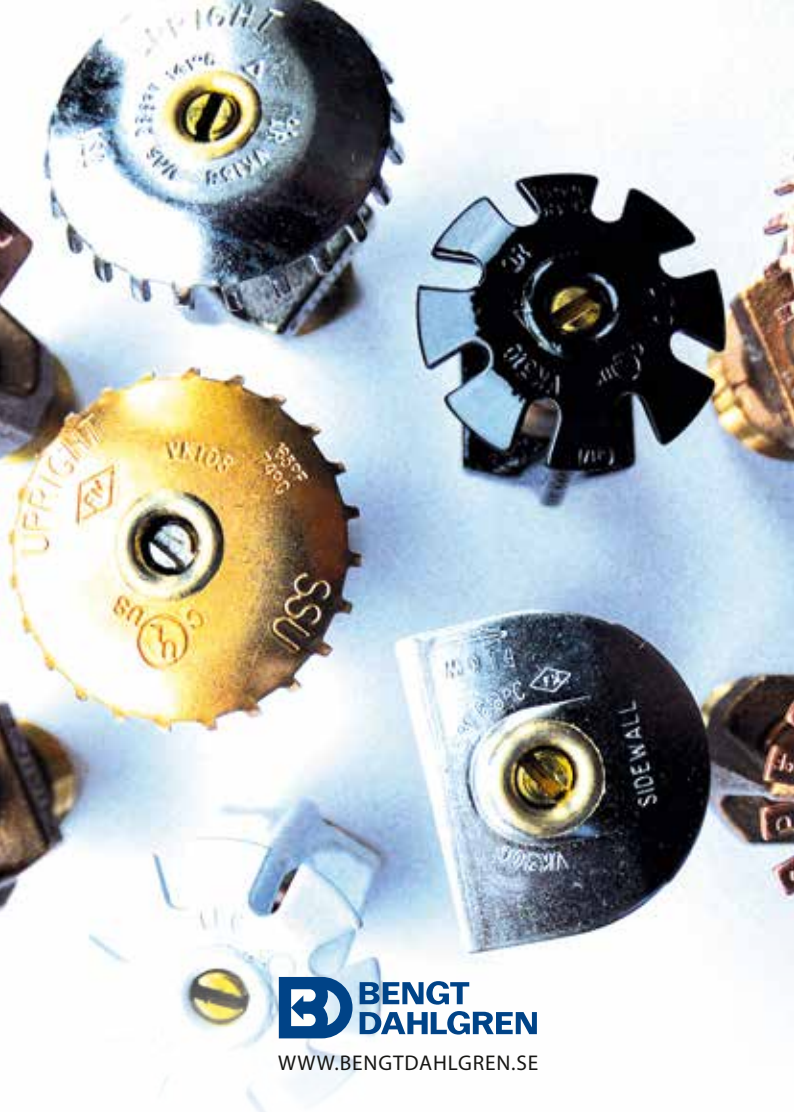
Nyckeltal finns idag på ca 300:-/m² för en någorlunda stor sprinkleranläggning, men då ingår normalt inte vattenförsörjningen i den kostnaden. Kostnaderna bör därför bedömas med en kalkyl i ett tidigt skede.

HISTORIK

Automatiska släcksystem med vatten har en lång historia:

- På 900-talets Island var det mycket oroligt och då installerades vattenrännor i taket som skydd mot mordbrännare.
- Det första automatiska vattensläcksystemet uppfanns i England på 1720-talet. Det var en vattenspann av läder med en krutladdning i botten.
- Den första moderna sprinklern uppfanns i USA på 1870-talet. Det var främst i textilindustrin man började med släcksystem. Där hade man tidigare använt perforerade rör där hålen var täckta med vax.
- 1950 uppfanns spray sprinklern som än idag är den mest vanliga typen.
- 1970 kom snabbare sprinkler som kunde rädda liv. Innan var det bara sakvärde som var intressant att skydda.
- Sedan 1980-talet finns kraftigare sprinkler som kan släcka bränder även i lagerhallar.





B BENGTD
DAHLGREN

WWW.BENGTDAHLGREN.SE