

***Endast remissförslag!  
Ej för användning eller tillämpning!***

Juni 2018



REMISSFÖRSLAG

## Innehållsförteckning

Förord .....	4
0 Inledning .....	5
1 Omfattning .....	5
2 Referenser .....	6
3 Definitioner .....	7
4 Krav på anslutning av vattensprinklersystem .....	8
5 Kontroll och verifiering vid kommunal matning .....	10
6 Utförande av kapacitetsprov .....	17
7 Provning av tryckstegringspumpar anslutna till allmän vattenledning .....	20
8 Behörighet – krav på person .....	21
Bilaga A Sprinklersystemets funktion och behov .....	22
Bilaga B Vattenledningsnätets uppgift och behov .....	24
Bilaga C Vattenflöde/-hastighet .....	25
Bilaga D Anslutningsspecifikation - Vattensprinkler .....	26
Bilaga E Redogörelse av provning av tillgänglig kapacitet .....	28

## Förord

Ett automatiskt vattensprinklersystem, eller sprinkler som det vardagligen kallas, är ett viktigt system som upptäcker och släcker begynnande bränder eller håller dem under kontroll så att släckning eller betryggande utrymning kan ske. Ett korrekt utfört sprinklersystem bidrar till att såväl reducera brandskadekostnaderna som att rädda liv.

Lämpligt utförande av ett vattensprinklersystem finns beskrivet i Regler för automatiskt vattensprinklersystem, SBF 120 och i Regler för boendesprinklersystem, SBF 501. I detta regelverk används termerna vattensprinklersystem och sprinklersystem för att beteckna system i enlighet med båda dessa regelverk. Ett sprinklersystem ansluts alltid till en vattenkälla och denna kan vara t.ex. allmän vattenledning genom direktanslutning eller som påfyllning till bassäng. Avsikten med detta dokument är ange lämpliga krav och villkor vid anslutning av sprinklersystem till allmän vattenledning. Det övergripande målet är att möjliggöra användning av sprinklersystem för brandskyddsändamål och samtidigt värna om en god vattenkvalitet.

Brandskyddsföreningens arbete för ett brandsäkrare Sverige består bland annat av att ge ut regelverk och normerande riktlinjer inom brandsäkerhetsområdet. Brandskyddsföreningen har en tydlig position som en normbildande organisation inom området.

Denna utgåva, SBF 142:2, är framtagen av Brandskyddsföreningen i samarbete med Besiktning.org, Sveriges Brandkonsultförening, Installatörsföretagen, Zurich Nordic och Sprinklerfrämjandet.

Denna norm gäller från 2018-11-01. Föregående utgåva dras in 2018-12-31.

Överensstämmelse med ett regelverk innebär inte i sig att krav eller skyldigheter enligt lag, förordning eller offentlig föreskrift automatiskt uppfylls.

Stockholm i xxxxxx 2018

Brandskyddsföreningen

## 0 Inledning

Anvisningarna avser att visa hur allmänna vattenledningsnät kan användas för brandsläckning med vattensprinklersystem samt att ange lämpligt utförande för sådan anslutning. Det ska dock understrykas att huvudmannen för det allmänna vattenledningssystemet (fortsättningsvis benämnt "VA-verket") alltid kan utforma egna krav och anvisningar för anslutning av sprinklersystem. Anvisningar ska användas som en hjälp för de som planerar, projekterar och/eller bedömer sprinkleranläggningar. Vid tillämpning av anvisningarna bör samråd ske mellan kravställare, till exempel ägare, nyttjanderättshavare, försäkringsbolag, VA-verket, räddningstjänst och övriga intressenter.

Vattenledningsnäten är den kommunala försörjningen av dricksvatten och som livsmedel ska vattnet uppfylla kvalitetskraven i Livsmedelsverkets föreskrifter. VA-verket är skyldig att utforma, underhålla och sköta vattenledningsnätet så att dricksvattnet uppfyller gällande föreskrifter.

VA-verket är enligt Lagen om allmänna vattentjänster (2006:412) inte skyldig att leverera släckvatten, men om de tekniska förutsättningarna finns är tjänsten något som bör tillhandahållas. VA-verket kan normalt inte garantera att ett visst tryck eller flöde alltid kan upprätthållas i hela eller delar av vattenledningsnätet.

Vattensprinkler är en viktig del i byggnaders brandskydd. Beviljade bygglov kan förutsätta att fungerande sprinkleranläggningar finns och den kommunala räddningstjänsten kan ha anpassat sin insatsplanering med den förutsättningen. Det systematiska brandskyddsarbetet enligt Lagen om skydd mot olyckor kan även vara anpassat till en fungerande sprinkleranläggning.

## 1 Omfattning

- 1.1 Detta dokument syftar till att ge vägledning till samtliga parter att i samförstånd åstadkomma en ansvarfull användning av vattenledningsnät för vattensprinklersystem i avsikt att begränsa brandskador som kan uppstå på egendom och personer.
- 1.2 Dokumentet är i första hand avsett för
  - projektören och installatören av vattensprinklersystemet
  - ägaren till vattensprinklersystemet
  - användaren av vattensprinklersystemet
  - huvudmannen för det allmänna vattenledningsnätet (VA-verket)
- 1.3 Dokumentet omfattar endast vattensprinklersystem som är direktanslutna till allmänt vattenledningsnät.

## 2 Referenser

I detta regelverk finns referenser till följande dokument. Observera att senaste utgåva ska tillämpas:

BBR	Boverkets byggregler
SLVFS 2001:30	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (med ändringar)
P88	Vägledning till tillämpning av SS-EN 1717
P89	Avtalsförslag inom VA-områden
SBF 60	Norm komponenter för vattensprinklersystem
SBF 120	Regler för automatiskt vattensprinklersystem
SBF 141	Anvisningar för besiktningsman för brandskyddsanläggningar
SBF 501	Regler för boendesprinklersystem
SBF 1003	Norm Besiktningsfirma brandskyddsanordning
SP Rapport 2016:37	Vattensprinkleranläggningar – Kapacitetsprov och kommunala vattenledningsnät
SS 88 30 01	Brand och räddning – Boendesprinkler – Utförande, installation och underhåll
SS-EN 1717	Vattenförsörjning - Skydd mot förorening av dricksvatten - Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning
SS-EN 12845	Brand och räddning – Fasta släcksystem - Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll
2006:412	Lagen om allmänna vattentjänster

### 3 Definitioner

AA, BA, CA, EA	benämningar på olika klasser av skyddsmoduler för återströmningsgsskydd enligt SS-EN 1717
Besiktningsfirma	juridisk person som innehar certifikat enligt SBF 1003
Distributionsledning	allmän vattenledning till vilken servisledningar ansluts
Erforderligt flöde	flödesbehovet för sprinkleranläggningens sämsta verkningsyta exklusive kommunalt påslag
Erforderlig kapacitet	tryck- och flödesbehov för sprinkleranläggningens sämsta verkningsyta exklusive kommunalt påslag
ESFR-sprinkler	Early Suppression Fast Response – ett sprinklerhuvud utvecklat för vissa speciellt utmanande risker och som ska används i enlighet med särskilda regler.
Fullständigt kapacitetsprov	årligt kapacitetsprov till erforderligt flöde plus kommunalt påslag med separat provning av varje matning vid förbättrat enkelt vattentillopp.
Kapacitetsprov	mätning av vattenflöde och korresponderande tryck i vattenkällan
Kommunalt påslag	eventuell ökning av erforderligt flöde i enlighet med pkt 9.2 i SBF 120
Kravställare	den (eller de) organisation(er) som har krävt eller begärt installationen av vattensprinklersystemet och/eller ska godkänna utförandet av det, till exempel byggherre, fastighetsägare, nyttjanderättshavare, försäkringsbolag, räddningstjänst eller byggnadsnämnd.
Leveransbesiktning	besiktning av sprinkleranläggning, normalt i anslutning till färdigställandet och som utförs av en besiktningsman från besiktningsfirma
Maximalflöde	flöde i skärningspunkten mellan förbrukningskurvan för den hydrauliskt bästa verkningsytan och vattenkällans kapacitetskurva i ett läge med normalt vattenstånd
Revisionsbesiktning	återkommande besiktning av sprinkleranläggning, normalt årligen och som utförs av en besiktningsman från besiktningsfirma
Riskklass	klassificering av verksamheten beroende på verksamhetstyp och brandbelastning och utifrån vilken sprinklersystemet dimensioneras (benämns LH, OH respektive HH)
Servisledning	ledning som förbinder distributionsledning med fastighetens ledningsnät
VA-verk	huvudmannen för det allmänna vattenledningsnätet
Verkningsyta	den största yta inom vilken samtliga sprinkler förväntas aktiveras

## 4 Krav på anslutning av vattensprinklersystem

- 4.1 Anslutning av vattensprinklersystem till allmän vattenledningen ska utföras så att återströmning förhindras. Återströmningsskyddet ska uppfylla kraven i SBF 120 men det valda skyddet ska alltid accepteras av VA-verket.
- 4.2 Avtal ska upprättas mellan anläggningsinnehavaren och VA-verket som bl.a. reglerar hur anslutningen ska utföras och hur information om eventuell vattenavstängning ska ske. Avtal bör utformas i enlighet med P89 Avtalsförslag inom VA-områden från Svenskt Vatten.
- 4.3 Fog- och ledningsmaterial för servisanslutning fram till återströmningsskydd ska vara av lägst den kvalitet som krävs för dricksvattenändamål.
- 4.4 Vattnet till sprinklersystemet ska enbart användas för brandsläckning och lämpligen debiteras med fast brukningsavgift vid anslutning före vattenmätare. VA-verket tar normalt även ut en anläggningsavgift vid anslutning av servisledning.
- 4.5 Servisledning för sprinkler kan vara separat eller gemensam med tappvattnet.
- 4.6 Avstängningsventiler ska installeras på distributionsledningen på båda sidor intill sprinklerservisens avsättning.
- 4.7 Avstängningsventiler ska installeras på servisledningen, dels invid distributionsledning och dels invid återströmningsskyddet.
- 4.8 Klass på återströmningsskydd avgörs VA-verket. Om inga särskilda krav anges gäller följande:

- Återströmningsskydd ska alltid vara av lägst klass EA.

*Anmärkning: Enligt SS-EN 1717 täcker återströmningsskydd klass EA risken med vätskekategori 2. Sprinklervatten kan bedömas tillhöra vätskekategori 3 och i sådant fall blir klass EA ett avsteg från SS-EN 1717. Mer information kan hämtas från P88 Vägledning vid tillämpning av SS-EN 1717 från Svenskt Vatten.*

- Sprinklersystem med skuminblandning eller andra tillsatser ska ha återströmningsskydd av lägst klass BA.

*Anmärkning: Beroende på tillsatsmedel kan återströmningsskydd klass AA erfordras. Det är VA-verket som avgör vad som är tillämpligt.*

- Bassäng och liknande för sprinkleranläggning som har påfyllning från allmän vattenledning ska ha återströmningsskydd av lägst klass AA.

Vätskekategori	Vätska	Återströmningsskydd exempel
1	Vatten avsett för konsumtion	LA
2	Vatten som inte medför hälsorisk	EA
3	Vatten som medför viss hälsorisk	CA
4	Vatten som medför hälsorisk – giftiga, radioaktiva, mutagena eller cancerogena ämnen	BA
5	Vattens som medför hälsorisk – mikroorganismer eller virus	AA

Tabell som beskriver vätskekategori och återströmningsskydd enligt SS-EN 1717



Återströmningsskydd	Typ
AA	fritt luftgap
BA	återströmningsskydd med kontrollerbar reducerad tryckzon
CA	återströmningsskydd med olika ej kontrollerbara tryckzoner
EA	kontrollerbar backventil

Tabell som beskriver typer av återströmningsskydd enligt SS-EN 1717

- 4.9 Vattenvolymen i separat servisledning ska omsättas med lämpligt intervall, normalt kvartalsvis, för att undvika hälsomässig förorening av vattnet. VA-verket avgör vilket intervall som ska tillämpas.
- 4.10 Anläggningsskötaren ska minst en gång per kvartal utföra funktionskontroll av återströmningsskydd av klass EA. Funktionskontroll av återströmningsskydd av klass BA ska utföras årligen. Kontrollerna, som ska ske i samråd med huvudmannen, ska dokumenteras.
- 4.11 Regelbunden skötsel och underhåll ska utföras och dokumenteras enligt SBF 120 respektive SBF 501. Detta ska inkludera funktion av återströmningsskydd och renspolning av servisledning.
- 4.12 Krav på revisionsbesiktning återfinns i SBF 120 respektive SBF 501. Intervallerna är varje kalenderår med högst 15 månaders mellanrum, dock vart tredje år för boendesprinklersystem typ 2.
- Revisionsbesiktning ska utföras i enlighet med SBF 141 och dokumenteras enligt SBF 120 respektive SBF 501. Detta ska inkludera kontroll av återströmningsskydd och renspolning av servisledning.

## **5 Kontroll och verifiering vid kommunal matning**

### **5.1 Syfte med kapacitetsprov**

5.1.1 Syftet med kapacitetsprov och andra metoder för att kontrollera och verifiera vattenbehovet till sprinklersystem är att säkerställa

- att det finns erforderligt tryck och flöde i vattentilippet för att försörja vattensprinklersystemet
- att det inte finns hinder för vattenflödet (samtliga avstängningsventiler som kan förhindra vattentillförseln ska stå i öppet läge, backventiler ska öppna korrekt etc.)

5.1.2 Syftet med kapacitetsprovet är inte att kontrollera vattenkällans maximala prestanda. I alla moment ska hänsyn tas för att minska såväl belastningen på vattenkällan som den vattenmängd som förbrukas.

### **5.2 Vid planering**

5.2.1 Inför projekteringen ska alltid en skriftlig redogörelse för provning av tillgänglig kapacitet tas fram, se Bilaga E. Denna redogörelse ska omfatta provning vid förberedande prov, leveransbesiktning och drifttagning, likväl som framtida provningar.

5.2.2 Ett förberedande kapacitetsprov ska göras för att fastställa tillgänglig kapacitet i vattentilippet. Detta prov ska utföras så nära den planerade sprinkleranläggningen som är praktiskt möjligt, se vidare pkt 6.1.

5.2.3 Syftet i detta skede är att utreda kapaciteten i vattenkällan för att utgöra ett underlag för projekteringen av sprinklersystemet. Vid projekteringen ska sprinklersystemet erforderliga tryck- och flödesbehov fastställas.

### **5.3 Vid driftsättning**

5.3.1 Vid driftsättningen eller leveransbesiktningen ska den tillgängliga kapaciteten i vattentilippet verifieras, se vidare punkt 5.5 och 5.6.

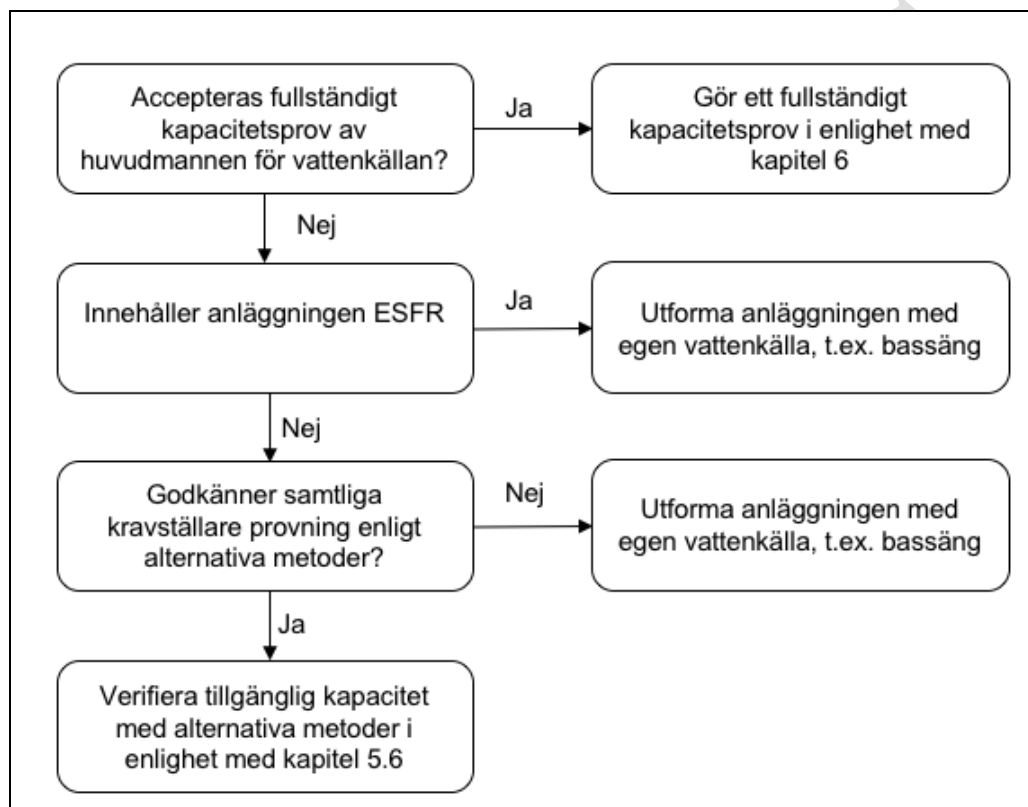
5.3.2 Ett första periodiskt kontrollprov ska utföras om 5.6.7a)2) tillämpas. För utförande av periodiskt kontrollprov se 5.7.

### **5.4 Under drift**

5.4.1 Den tillgängliga kapaciteten i vattentilippet ska återkommande verifieras. Detta ska ske med intervaller i enlighet med SBF 120 och SBF 501. Se vidare punkt 5.5 och 5.6.

**OBS!! Endast remissförslag. Ej för användning eller tillämpning!****5.5 Verifiering av tillgänglig kapacitet**

- 5.5.1 Fullständigt kapacitetsprov i enlighet med kapitel 6 ska alltid utföras där så accepteras av VA-verket.
- 5.5.2 Om fullständigt kapacitetsprov inte accepteras av VA-verket ska detta vara skriftligen dokumenterat. Om så accepteras av samtliga kravställare kan verifiering ske i enlighet med punkt 5.6, dock gäller detta inte om vattensprinklersystemet innehåller ESFR-sprinkler. Se Figur 5.5.2.



Figur 5.5.2 – Flödeschema för verifiering av tillgänglig kapacitet och val av vattenkälla

**5.6 Verifiering av kapacitet genom alternativa metoder**

- 5.6.1 När alternativa metoder används ska en minsta marginal mellan erforderlig och tillgänglig kapacitet (plus kommunalt påslag) om minst 0,5 bar finnas.

*Anmärkning:* Alternativa provningsmetoder är inte likställt med fullständigt kapacitetsprov då dessa inte ger en fullständig bild över tillgänglig kapacitet.

- 5.6.2 Alternativa metoder för provning och utvärdering av tillgänglig kapacitet ska alltid godkännas av samtliga kravställare.

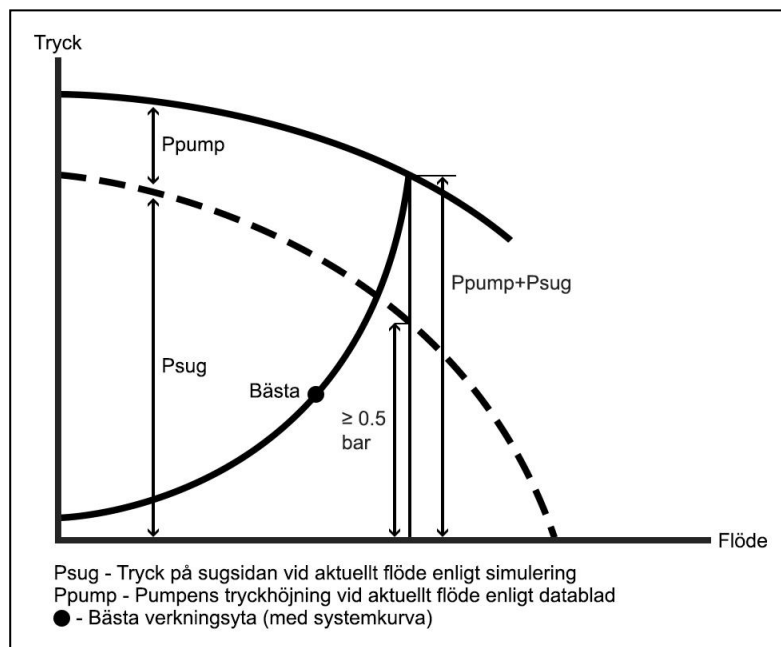
*Anmärkning:* Kravställare kan välja att acceptera ingen, en eller flera av de alternativa metoderna.

Alternativa metoder ska inte användas för vattensprinkler system som inkluderar ESFR-sprinkler.

- 5.6.3 Vid provning ska eftersträvas ett flöde så nära som möjligt maximalflödet.

**OBS!! Endast remissförslag. Ej för användning eller tillämpning!**

- 5.6.4 Lägsta tryck på pumpens sug sida enligt SS-EN 12845 pkt 10.7.4 kan verifieras genom av VA-verket tillhandahållen simulering av tryck på pumpens sug sida. Maximalflöde plus kommunalt påslag beräknas med hjälp simulering tillhandahållen av VA-verket, kombinerat med tryckhöjning enligt pumpens pumpkurva.

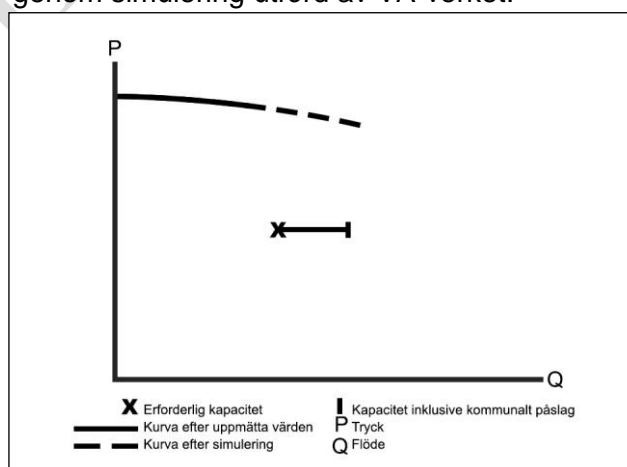


Figur 5.6.4

- 5.6.5 Vid användning av simulering tillhandahållen av VA-verket för verifiering av flöde och tryck, där så accepteras i tillämpliga delar i detta regelverk, accepteras en tryckavvikelse om högst 5% från de värden som uppmätts vid provning.
- 5.6.6 Följande alternativa provningsmetoder kan tillämpas när resultat från tidigare kapacitetsprov inte finns tillgängligt:

a) Enkelt vattentillöpp

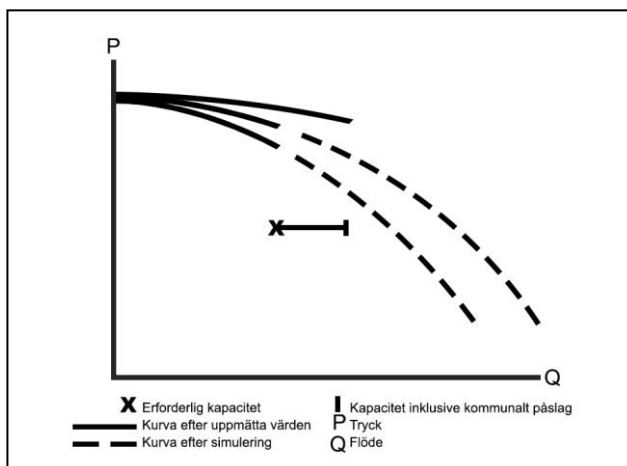
1. Kapacitetsprov exklusive kommunalt påslag. Provning sker upp till erforderligt flöde. Värden inklusive kommunalt påslag ska beräknas genom simulering utförd av VA-verket.



Figur 5.6.6a)1.

b) Förbättrat vattentillopp

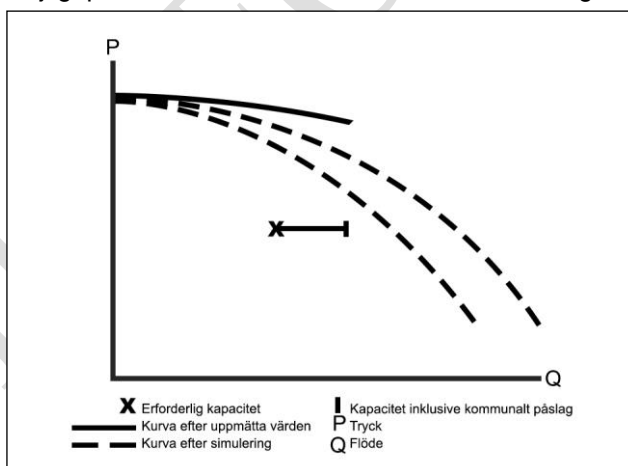
1. Fullständigt kapacitetsprov men exklusive kommunalt påslag då respektive enskild matning provas. Kapaciteten inklusive kommunalt påslag beräknas genom simulering utförd av VA-verket.



Figur 5.6.6b)1.

2. Kapacitetsprov genomförs upp till anläggningens erforderliga flöde plus kommunalt påslag med samtliga ventiler i VA-systemet öppna. Kapaciteten i respektive enskild matning beräknas genom simulering utförd av VA-verket.

*Anmärkning:* Provresultatet ska tillhandahållas VA-verket så denna kan kalibrera sin beräkningsmodell i det fall detta är möjligt. VA-verket ska där så är möjligt presentera eventuell osäkerhet i simuleringen.



Figur 5.6.6b)2.

**OBS!! Endast remissförslag. Ej för användning eller tillämpning!**

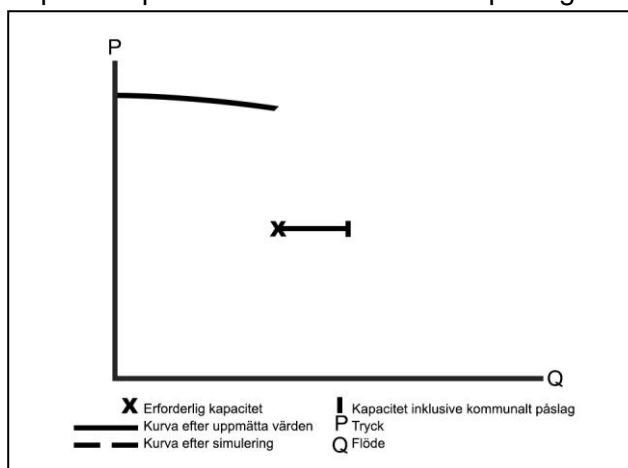
5.6.7 Följande alternativa provningsmetoder kan tillämpas när resultat från tidigare kapacitetsprov (fullständigt eller enligt 5.6.6) finns tillgängligt.

Vid utvärderingen ska provets kurva följa kurvan från föregående provning. Tryckavvikelse upp till 5% accepteras.

*Anmärkning:* Provningsmetoderna är redovisade i preferensordning inom respektive punkt.

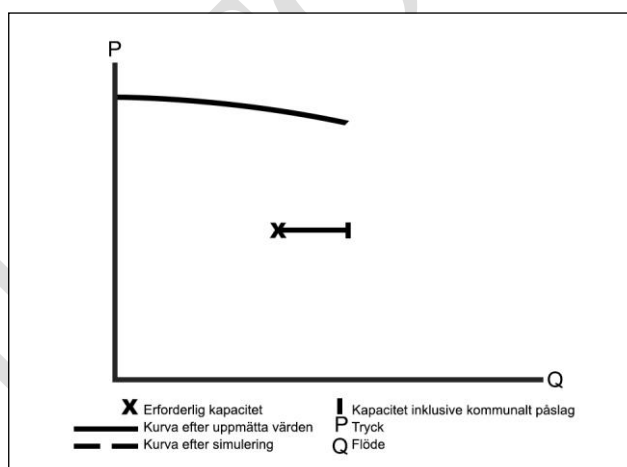
a) Enkelt vattentillopp

1. Kapacitetsprov exklusive kommunalt påslag.



Figur 5.6.7a)1.

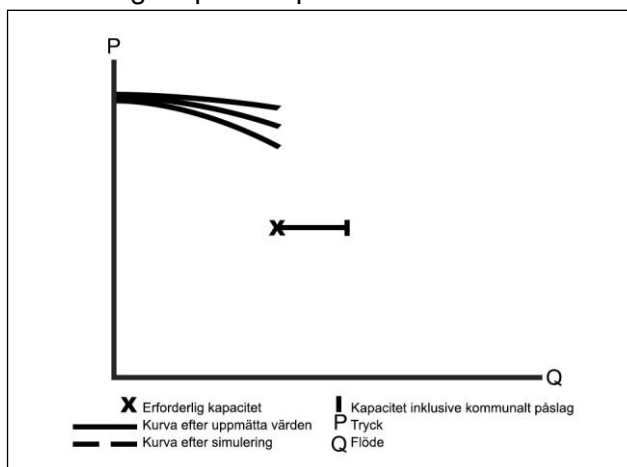
2. Utglesat fullständigt kapacitetsprov (maximalt 3 år).



Figur 5.6.7a)2.

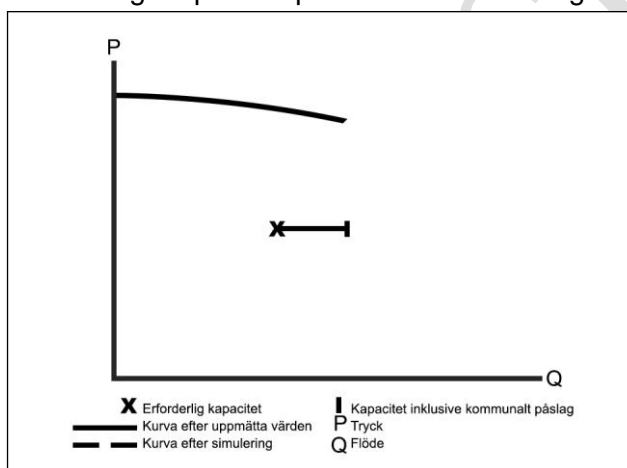
b) Förbättrat vattentillopp

## 1. Fullständigt kapacitetsprov men exklusive kommunalt påslag.



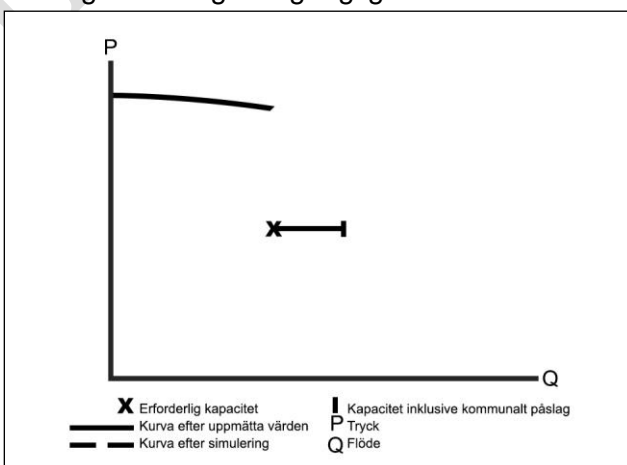
Figur 5.6.7b)1.

## 2. Fullständigt kapacitetsprov men med samtliga matningar tillgängliga.



Figur 5.6.7b)2.

## 3. Fullständigt kapacitetsprov men exklusive kommunalt påslag och med samtliga matningar tillgängliga.



Figur 5.6.7b)3.

**5.7 Periodiskt kontrollprov**

- 5.7.1 När utglesade intervall enligt 5.6 tillämpas ska detta kompletteras med periodiskt kontrollprov enligt nedan. En ventil för periodiskt kontrollprov ska finnas i sprinklercentralen. Ventilen utgörs normalt av sprinkleranläggningens avtappningsventil, men om flödet då överstiger det som accepteras av VA-huvudmannen kan strypning installeras. Vid strypning ska K-faktorn motsvara minst 4 gånger anläggningens sprinkler med högst K-faktor. Möjlighet för anslutning av kontrollmanometer ska finnas.
- 5.7.2 I samband med kapacitetsprov görs följande provning:  
Anläggningens ventil för periodiskt kontrollprov öppnas helt och trycket avläses. Ventilen stängs åter. Trycket dokumenteras på skylt vid ventilen.
- 5.7.3 Periodiskt kontrollprov utförs minst 1 gång varje år i samband med revisionsbesiktning och trycket jämförs med det ovan angivna.  
*Anmärkning:* Periodiskt kontrollprov kan dessutom utföras av anläggningsskötare i samband med kvartalskontroller eller annat intervall tätare än årligen.
- 5.7.4 För att kunna godkännas får det avlästa trycket underskrida de vid närmast föregående godkända fullständiga vattenavtappningsprov uppmätta värdena med högst 10%.

**5.8 Redovisning av resultat från provning av vattenkällans kapacitet**

- 5.8.1 Resultatet från provning av vattenkällans kapacitet ska dokumenteras och överlämnas till anläggningsägare samt VA-verket snarast efter utförd provning.
- 5.8.2 Resultat från provningen ska redovisas på blankett som överensstämmer med Bilaga E.
- 5.8.3 Resultatet från senaste provning ska finnas tillgängligt i sprinklercentralen, väl synligt.



## 6 Utförande av kapacitetsprov

### 6.1 Allmänt

6.1.1 Det är alltid VA-verket som avgör om det finns begränsningar för utförandet av kapacitetsprov. Avtal ska finnas med VA-verket och i detta kan finnas beskrivning av hur kapacitetsprov ska utföras.

Samarbete med VA-verket är alltid nödvändigt, dels för att få hjälp med att välja provställen (vid förberedande kapacitetsprov), dels för att få hjälp med provets utförande och dels för att få tillstånd att utföra provet.

6.1.2 Innan kapacitetsprov genomförs ska VA-verket kontaktas för att informera om att kapacitetsprov avses att utföras och för att undersöka om det finns särskilda krav för detta.

6.1.3 Exempel på punkter att beakta vid utförande av kapacitetsprov:

- Fastställ erforderligt tryck och flöde för sprinkleranläggningen
- Fastställ om VA-verket har särskilda krav för kapacitetsprov
- Kontakta VA-verket i god tid för att boka hjälp med ventilavstängning
- Kontrollera att flödesmätare, kontrollmanometer, arrangemang för avledning av vatten finns på plats eller kan medtas. Förberedande besök på plats kan erfordras.
- Börja med att mäta de lägre värdena på den kurva som ska tas fram. Detta för att efterlikna ett scenario där fler sprinklerhuvuden aktiveras efterhand.
- Kontrollera med VA-verket vilka krav och preferenser de har för renspolning av servis och rensola i enlighet med detta.

### 6.2 Förberedande kapacitetsprov – Provmetod

6.2.1 Beroende på omständigheterna i det enskilda fallet väljs bästa möjliga metod.

6.2.2 Föredragen metod är att utnyttja eventuell befintlig avgrening från den allmänna ledning som avses användas och om avstängningsventiler finns på rimliga avstånd på vardera sidan om avgreningen om det är en ringmatad ledning.

Provet utförs sedan i tillämpliga delar som ett fullständigt kapacitetsprov.

6.2.3 Saknas avgrening från den allmänna ledningen kan prov i stället göras genom avtappning från brandpostuttag på ledningen. Minst två skilda uttag ska finnas på samma ledning i närheten av den planerade sprinklerservisen och med avstängningsventiler på vardera sidan. En manometer ansluts till ett av uttagen. Till det andra uttaget ansluts flödesmätare.

Provet utförs sedan i tillämpliga delar som ett fullständigt kapacitetsprov.

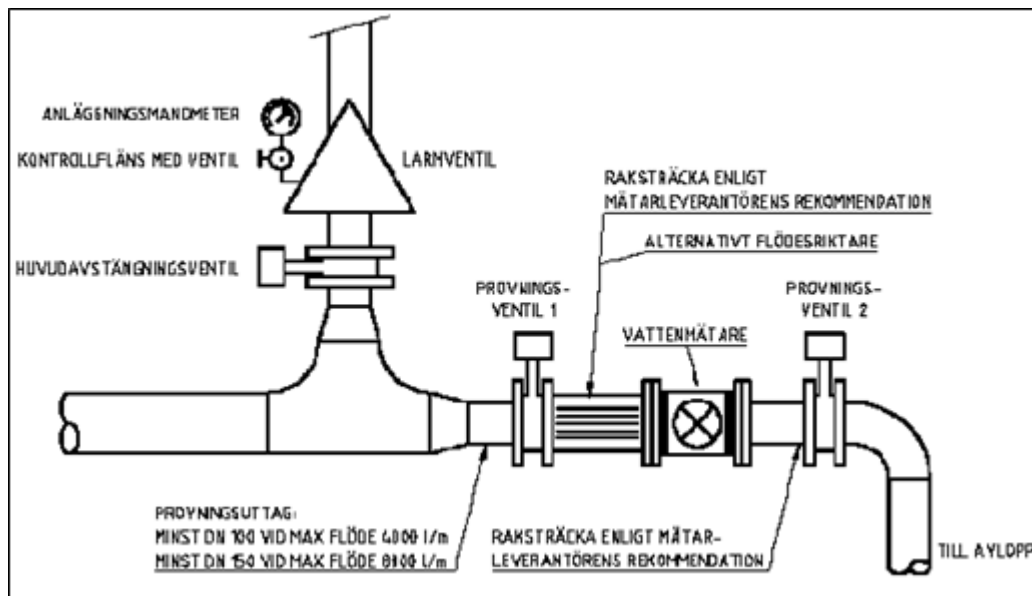
6.2.4 Provet ska utföras upp till flödet framtaget i enlighet med kapitel 5. Högre flöden får ej provas.

6.2.5 Om ett fullständigt kapacitetsprov ej accepteras av VA-verket kan alternativa metoder användas enligt pkt 5.5 och 5.6.

**6.3 Fullständigt kapacitetsprov – Provmetod**

6.3.1 Flödesmätare ska ha en mätnoggrannhet inom  $\pm 5\%$  vid maximalt flöde. Flödesmätare ska ha kapacitet att mäta 140% av det högsta flödesbehovet. Se även kraven i SBF 120 och SS-EN 12845.

Besiktningssman avgör, med utgångspunkt från produktens intygande/godkännande/listning om kalibrering erfordras.



**Figur 6.3** – Exempel på fast installerad kapacitetsprovmetod.

6.3.2 Arrangemang ska finnas för bortledning av det avtappade vattnet till avlopp i sprinklercentralen eller till annan lämplig plats.

*Anmärkning:* Arrangemanget bör bestå av fast installerade rör.

6.3.3 Kontrollmanometer används för provningarna. Den ska vara kalibrerad och ha en noggrannhet av  $\pm 1,6$  procent av fullt skalutslag som inte bör vara  $> 150$  procent av känt maximivärde.

6.3.4 Provningsventiler (avstängningsventiler) ska finnas på vardera sidan av flödesmätare. De ska inte vara möjliga att öppna/stänga på mindre än 5 sekunder.

6.3.5 Den avtappade vattenmängden mäts med den anslutna flödesmätaren och det vid avtappningen kvarstående trycket mäts genom en till anläggningsmanometern ansluten kontrollmanometer.

Minst tre tryck- och flödesavläsningar ska göras för att ta fram en kurva vid provning. Dessutom ska en avläsning göras utan flöde, det vill säga det statiska rycket.

6.3.6 Provet skall utföras upp till erforderligt flöde plus kommunalt påslag. Om sprinkleranläggningen inkluderar pumpar ska provning ske upp till maximalflöde.

*Anmärkning:* Uttag av större flöde är onödigt och kan orsaka besvär i den allmänna vattenledningsnätet.

**OBS!! Endast remissförslag. Ej för användning eller tillämpning!**

---

6.3.7 Vid kapacitetsprov ska provningsventilen stå öppen så länge att trycket enligt manometern inte sjunker ytterligare. Avläsning av tryck och flöde ska göras snarast möjligt när värdena har stabiliserats.

6.3.8 Provingen ska genomföras utan uppehåll och avslutas så snart növändiga avläsningar har gjorts.

#### 6.4 Provresultatens redovisning

6.4.1 Utfört kapacitetsprov ska dokumenteras på ett tydligt sätt. Av redovisningen ska bland annat följande framgå:

- Sprinkleranläggningens address
- Sprinkleranläggningens erforderliga flöde och tryck
- Erhållet flöde och tryck vid kapacitetsprovet
- Var kapacitetsprovingen är utförd
- Slutsats om kapacitetsprovets resultat är godkänt eller inte godkänt
- Vem som utfört kapacitetsprovet
- Datum och klockslag för utförandet av kapacitetsprov
- Vilken utrustning som har använts för provningen
- För pumpar ska följande redovisas vid varje mätt flödespunkt:
  - flöde
  - sugtryck och tryck på trycksidan
  - varvtal vid varvtalsreglerade pumpar

*Anmärkning:* Avläsning kan ske vid kontrollpanel

Redovisningen ska undertecknas av den som utfört provningen. I förekommande fall ska även den närvarande besiktningsmannen underteckna redovisningen.

Vid förberedande kapacitetsprov ska också beskrivas var mätpunkterna är belägna, lämpligen på en situationsplan.

6.4.2 De erhållna mätpunkterna införs i ett tryck-/flödesdiagram (p/Q diagram).

De erhållna mätvärdena korrigeras för tryckförlusterna (friktions- och nivåförluster) mellan avtappningsuttaget och den punkt i sprinklersystemet där vatteninloppet antas börja enligt de hydrauliska beräkningarna. Denna punkt är normalt belägen omedelbart uppströms huvudavstängningsventilen.

## **7 Provning av tryckstegringspumpar anslutna till allmän vattenledning**

### **7.1 Syfte med provning av tryckstegringspumpar**

7.1.1 Syftet med provning av tryckstegringspumpar anslutna till allmän vattenledning är att säkerställa

- att pumpen tillsammans med den allmänna vattenledningen levererar erforderligt tryck
- att pumpen tillsammans med den allmänna vattenledningen levererar erforderligt flöde
- att pumpen fungerar som avsett

7.1.2 Syftet med provning av pumpar anslutna till allmän vattenledning är inte att kontrollera vattentiluppets maximala kapacitet eller prestanda. I alla moment ska hänsyn tas för att minska den vattenmängd som förbrukas.

### **7.2 Kapacitetsprov av tryckstegringspumpar**

7.2.1 Kapacitetsprov av pump genomförs samtidigt med kapacitetsprov av den allmänna vattenledningen, normalt årligen (se dock kapitel 5).

7.2.2 Kapacitetsprov utförs i enlighet med detta regelverk och anvisningar i SBF 120 och SS-EN 12845.

7.2.3 Vid kapacitetsprov utförs provning enligt kapitel 5.5 där vattenuttag sker genom pumpen.

7.2.4 Där VA-verket har begränsat det tillåtna uttaget till ett flöde som är lägre än maximalflöde plus kommunalt påslag eller lägre än 120% av pumpens nominella flöde, ska pumpen provas separat utan att provningen belastar den allmänna vattenledningen. Detta ska ske genom ett fast installerat arrangemang. Installationen bör utföras på så sätt att vattenförbrukning undviks, till exempel genom att vattnet från pumpens utlopp återförs till pumpens inloppssida. Detta bör utföras med fast installerade rör och vid behov en särskild tank för provningen. Test-loop och dess komponenter ska dimensioneras så att uppnådda tryck vid provning kan hanteras.

7.2.5 Provning av pumpen enligt 7.2.4 ska alltid ske till minst det erforderliga flödet. Om det erforderliga flödet är mindre än 120% av pumpens nominella flöde eller det av pumptillverkaren maximalt tillåtna flödet, ska provning ske till det minsta flödet av dessa två värden.

Tryckförhållanden och turbulens på sugsidan av pumpen måste beaktas och provet avbrytas om det uppstår förhållandena som kan vara skadliga för pumpen.

Där vattnet återförs till pumpens inloppssida ska vattentemperaturen övervakas för att säkerställa att temperaturen inte överstiger den temperatur som kan orsaka skada på pump och motor enligt tillverkarens anvisningar.

7.2.6 Flödesmätare ska väljas i enlighet med kapitel 6, dock ska ett flöde om lägst 140% av pumpens nominella flöde kunna provas.

7.2.7 Dokumentation av provning ska ske i enlighet med kapitel 6.4.

## 8 Behörighet – krav på person

### 8.1 Verifiering av vattenkällans kapacitet

- 8.1.1 Verifiering av vattenkällans kapacitet ska utföras av en behörig ingenjör vattensprinkler. För boendesprinkler enligt SBF 501 kan detta även utföras av en behörig ingenjör boendesprinkler.

### 8.2 Kapacitetsprov

- 8.2.1 Kapacitetsprov ska utföras av en behörig ingenjör vattensprinkler eller av en ansvarsmontör på anläggarfirma vattensprinkler. För boendesprinkler enligt SBF 501 kan detta även utföras av en behörig ingenjör boendesprinkler.
- Den som utför kapacitetsprovet ska dessutom ha dokumenterad utbildning på den mätutrustning som används för provet samt vara införstådd med de konsekvenser för höga flödes hastigheter kan få för VA-nätet.

## Bilaga A Sprinklersystemets funktion och behov

(informativ)

- A.1 Automatiska vattensprinklersystem har använts i Sverige i över 100 år. De allra flesta sprinkleranläggningar är utförda enligt den europeiska standarden SS-EN 12845 och det svenska regelverket SBF 120. Under de senaste åren har det också blivit vanligare med sprinklersystem för personskydd i boendemiljöer, vilka utförs enligt standarden SS 883001 och regelverket SBF 501.
- A.2 En sprinkleranläggnings uppgift är att:
- upptäcka en brand inom det skyddade området genom att reagera på förhöjd temperatur
  - släcka en brand genom vattenbegjutning via sprinklerhuvudena, eller att hålla branden under kontroll tills utrymningen är avslutad och/eller släckningen kan fullföljas av insatspersonal
  - starta ett lokalt larm som aktiveras av vattenflödet som uppstår vid sprinkleraktivering
  - vid sprinkleraktivering överföra ett larm till räddningstjänsten eller bemannad larmcentral.
- A.3 Över 100 års erfarenheter har visat att vattensprinklersystem är mycket effektiva i att förhindra omfattande brandskador. Cirka 93% av alla bränder släcks eller kontrolleras i byggnader med sprinklersystem<sup>1)</sup>. Tillförlitligheten för aktiverade sprinklersystem bedöms till cirka 96%<sup>1)</sup>. Sprinklersystem räddar både materiella värden och människor. Praktiskt taget inga människor omkommer på grund av brand i byggnader med automatiskt vattensprinklersystem.
- A.4 Över 80% av alla bränder i industrier och andra kommersiella verksamheter kontrolleras av 4 sprinklerhuvuden eller färre<sup>1)</sup>. I boendemiljöer kontrolleras mer än 90 % av alla bränder av 1 sprinklerhuvud<sup>2)</sup>.
- A.5 Den vattenmängd som åtgår för ett vattensprinklersystem att kontrollera en brand är betydligt mindre än den mängd som åtgår om räddningstjänsten ska släcka samma brand. I många fall kan det röra sig om en tiondel av vattenmängden<sup>1)</sup>.
- A.6 Ett automatiskt vattensprinklersystem skyddar miljön<sup>3)</sup> genom att:
- det begränsar brändernas omfattning och därmed minskar dess utsläpp till atmosfären
  - det begränsar brandskadorna och därmed minskar behovet att ersätta och reparera byggnader och varor
  - det använder vattnet på det mest effektiva och ekonomiska sättet för att kontrollera bränder
  - det minskar problemet med omhändertagande av förorenat brandsläckningsvatten.

- A.7 Kravet på vattenkällans kapacitet gällande flöde och tryck varierar beroende på det skyddade objektets riskklassificering. För att få tillräckligt vattenflöde från sprinklerhuvudena ska erforderligt tryck och flöde till vattensprinklersystemet beräknas enligt aktuellt regelverk.
- A.8 En tillräcklig och tillförlitlig vattenkälla är avgörande för sprinklersystemets funktion. De vanligaste vattenkällorna är allmän vattenledning, bassäng med pumpar och outtömlig vattenkälla med pumpar (sjö och andra naturliga vattendrag).
- A.9 Vattensprinklersystem ansluts ofta till allmänt vattenledningsnät. Det är sprinkleranläggningsägarens skyldighet att vidta erforderliga åtgärder vid eventuella framtida försämringar av vattenkällans tryck eller flöde som kan försämra vattensprinkleranläggningens funktion.
- A.10 För att säkerställa att erforderligt tryck och flöde erhålls från vattenkällan är det nödvändigt att detta kontrolleras. Det är ett krav i SS-EN 12845 och SBF 120 på att kapacitetsprov utförs. Huvudmannen för den allmänna vattenledningen avgör eventuella villkor för kapacitetsprovets genomförande.
- A.11 Ett automatiskt vattensprinklersystem kan vara en förutsättning för att en byggnad ska få tas i drift eller för att en viss bemanning eller verksamhet ska få pågå i byggnaden. Det ska alltid beaktas att det allmänna vattenledningsnätet kan stängas av för underhållsarbete, röravbrott eller liknande.
- A.12 För att säkerställa sprinklersystemets funktion är det nödvändigt att skötsel och underhåll utförs regelbundet och på ett tillfredställande sätt. Om sprinklersystemet tillfälligt behöver stängas av ska andra brandskyddsåtgärder vidtas.

- 1) *An Analysis of Automatic Sprinkler System Reliability Using Current Data*, John R Hall, National Fire Protection Association 2006
- 2) *Boendesprinkler räddar liv*, Träteknik februari 2002
- 3) *Environmental Impact of Automatic Fire Sprinkler*, FM Global Research Division 2010

## Bilaga B Vattenledningsnätets uppgift och behov

(informativ)

B.1 Det är en kommunal skyldighet att med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön ordna vattenförsörjning och avlopp för befintlig eller blivande bebyggelse. Detta ska göras genom en allmän va-anläggning inom det område som erfordras.

B.2 Den allmänna va-anläggningen ska uppfylla de krav som kan ställas med hänsyn till skydd för människors hälsa och miljön och med hänsyn till intresset av en god hushållning med naturresurser.

Syftet med lagen om allmänna vattentjänster är att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön. Enligt lagen är kommunen skyldig att ordna med vattenförsörjning, vilket definieras som tillhandahållande av vatten som är lämpligt för normal hushållsanvändning. Enligt lagen bör även andra allmänna intressen tillgodoses om detta är förenligt med anläggningens huvudsakliga ändamål.

I lagens förarbete kommenteras att vatten till sprinkleranläggningar inte omfattas de vattenförsörjningstjänster som huvudmannen för en allmän VA-anläggning är skyldig att tillgodose. Det antas dock att huvudmännen ändå lär vara benägna att tillmötesgå önskemål om sprinkleranslutning när det finns tekniska förutsättningar för det.

B.3 Fastighetsägaren får inte använda den allmänna va- anläggningen på ett sätt som innebär att huvudmannen får svårt att uppfylla de krav som ställs på va-anläggningen och driften av den eller att i övrigt uppfylla sina skyldigheter eller andra olägenheter för huvudmannen eller någon annan.

Fastighetsägaren får inte heller tillföra avloppet vätskor, ämnen eller föremål som kan inverka skadligt på ledningsnätet eller anläggningens funktion eller på annat sätt medför skada eller olägenhet.

B.4 Krav på vattenkvalitet och anslutningar till allmän vattenledning finns framförallt i Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten SLVFS 2001:30, Boverkets byggregler BBR och standarden SS-EN 1717.

En översikt av innehållet och övriga relevanta dokument finns i SP Rapport 2016:37.

B.5 Lokala bestämmelser och riktlinjer kan vara utfärdade av VA-verket.



## Bilaga C Vattenflöde/-hastighet

(informativ)

**Tabell C – Flöde vid 1,3 m/s för PE-rör (PN10/SDR17)**

Ytterdiameter (mm)	Innerdiameter (mm)	Flöde vid 1,3 m/s	
		l/min	l/s
110	97	574	10
160	141	1 217	20
180	159	1 540	26
200	176	1 901	32
250	220	2 974	50
315	278	4 718	79
400	353	7 613	127

För beräkning av hastighet vid ett visst flöde kan nedanstående förenklade ekvation användas:

$$v = 21,22 \cdot \frac{Q}{d_i^2}$$

Där

v – Hastigheten i röret i m/s

Q – Flödet i röret i l/min

d<sub>i</sub> – Rörets innerdiameter i mm

**Bilaga D Anslutningsspecifikation - Vattensprinkler****Underlag för anslutning till allmänt vattenledningsnät**

Anläggningsägare, namn och postadress:	Kravställare, namn och postadress:
Vattensprinkleranläggningens adress:	

<b>Dimensionerande krav på vattenkällan</b>			
<input type="checkbox"/> Preliminär bedömning	Q .....	l/min	P ..... bar
<input type="checkbox"/> Enligt hydraulisk beräkning	Q .....	l/min	P ..... bar
<input type="checkbox"/> Maximalflödesbehov (för pump)	Q .....	l/min	P ..... 0,5 bar
<input type="checkbox"/> Tillägg extra flödesbehov för räddningstjänsten	Q: ..... l/min (50% av erforderligt flöde, dock max 1000 l/min)		
Övrigt: .....			

<b>Kommunal matning</b>	<input type="checkbox"/> Enkelmatning	<input type="checkbox"/> Ringmatning	<input type="checkbox"/> Bilaga VA-karta
<input type="checkbox"/> Ventil på distributionsledningens båda sidor om servisanslutning	Avstånd till ventil 1: .....meter Avstånd till ventil 2: .....meter		
<input type="checkbox"/> Ventil på servisledning	Längd servis: .....meter (till återströmningsskydd)		
<input type="checkbox"/> Servisledning i mark	Dimension: .....	Längd: .....	Material: .....
<input type="checkbox"/> Servisledning i byggnad	Dimension: .....	Längd: .....	Material: .....
Övrigt: .....			

<b>Återströmningsskydd</b>	
<input type="checkbox"/> Vattensprinkleranläggning utan tillsatser	<input type="checkbox"/> Typ EA <input type="checkbox"/> Typ CA <input type="checkbox"/> Typ BA
<input type="checkbox"/> Vattensprinkleranläggning med tillsatser	<input type="checkbox"/> Typ BA <input type="checkbox"/> Typ AA
<input type="checkbox"/> Påfyllning av bassäng till vattensprinkleranläggning	<input type="checkbox"/> Typ AA

Renspolning/Skötsel/Dokumentation	
Volym servisledning: ..... liter (från distributionsledning till återströmningsskydd)	
Renspolning av servisledning	<input type="checkbox"/> Kvartalsvis
	<input type="checkbox"/> Annat intervall: .....
Kontroll av återströmningsskydd	<input type="checkbox"/> EA - kvartalsvis
	<input type="checkbox"/> AA, BA, CA - årsvis
<input type="checkbox"/> Anvisningar för renspolning av servisledning finns i skötselinstruktion och kontrolljournal	
<input type="checkbox"/> Anvisningar för kontroll av återströmningsskydd finns i skötselinstruktion och kontrolljournal	
<input type="checkbox"/> Renspolning av servisledning och kontroll av återströmningsskydd ska verifieras vid revisionsbesiktning	
Övrigt: .....	

Kapacitetsprov - Max. respektive min.värden som tillåts av huvudmannen för vattenledningsnätet	
Gränsvärden från huvudmannen vid leveransbesiktning/driftsättning	Max Q: ..... l/min .....m/s
	Min P: ..... bar
Övrigt: .....	
Gränsvärden från huvudmannen vid revisionsbesiktning	Max Q: ..... l/min .....m/s
	Min P: ..... bar
Övrigt: .....	
Innan kapacitetsprov genomförs ska följande kontaktas: .....	

Specifikationen upprättad av:	
Ort och datum: .....	
Namn och företag: .....	..... (ägare)
Namn och företag: .....	..... (kravställare)

**Bilaga E Redogörelse av provning av tillgänglig kapacitet**

Projektörens referensnummer	Regelverk och utgåva	Datum
Anläggningsägare och adress		Anläggningsadress (inklusive fastighetsbeteckning)

**Metod för utvärdering av tillgänglig kapacitet**

<input type="checkbox"/> Fullständigt kapacitetsprov utan begränsningar för framtida provningar	
<input type="checkbox"/> Fullständigt kapacitetsprov endast vid leveransbesiktning, därefter alternativ metod enligt nedan <sup>x)</sup>	
<input type="checkbox"/> Endast alternativ metod enligt nedan <sup>x)</sup>	
<input type="checkbox"/> Alternativa metoder för provning  <input type="checkbox"/> Kapacitetsprov exklusive kommunalt påslag <input type="checkbox"/> Kapacitetsprov med öppet flöde från båda håll <input type="checkbox"/> Fullständigt kapacitetsprov med utglesat intervall <input type="checkbox"/> Periodiskt kontrollprov	Beskrivning:     Se bilaga...
<input type="checkbox"/> Ventil för periodiskt kontrollprov har installerats	Värde: _____ bar

x) Godkännande av samtliga kravställare erfordras. Ej tillåtet för ESFR-sprinkler.

**Krav på kapacitet**

1	<input type="checkbox"/> Preliminär bedömning  <input type="checkbox"/> Enligt hydraulisk beräkning  <input type="checkbox"/> Maximalflöde	Q ..... l/min  Q ..... l/min  Q ..... l/min	P ..... bar  P ..... bar  P ..... bar
2	Extra flödesbehov enligt 9.2 i SBF 120/SS-EN 12845	Q: ..... l/min (50% av erf. flöde, dock max 1000 l/min)	
3	Maximalt tillåtet uttag <sup>xx)</sup>	_____ l/min @ _____ bar	
Provflöde (minsta av 1+2 eller 3)			

<sup>xx)</sup> Det högsta uttag som tillåts av huvudmannen för vattenledningsnätet**Förberedande kapacitetsprov**

<input type="checkbox"/> Kapacitetsprov  <input type="checkbox"/> Annat _____	Provtagningsplats:
Erhållet resultat	Q ..... l/min  P ..... bar

**Accepterats av följande kravställare**

Företag/Myndighet	Roll	Namn	Kontaktuppgifter
	Försäkringsbolag		
	Kravställare BBR		
	Fastighetsägare		
	VA-verk		

REMISSFÖRSLAG