



Räddningstjänsterna i Kalmar Län
AG Förebyggande

Fastställd 2019-11-05
Reviderad 2020-05-04

Brandvattenförsörjning

Riktlinjer för dimensionering av brandvattensystem

Räddningstjänsterna i Kalmar län, Arbetsgrupp Förebyggande brandskydd

Beslutad 2019-11-05
Reviderad 2020-05-04

Kalmar läns arbetsgrupp för förebyggande brandskydd har tagit fram ett PM för dimensionering av brandvatten. Adressater är kommunens huvudman för vattenförsörjning, politiker, planarkitekter, konsulter, bygglovshandläggare m.fl. som kan ha behov av att dimensionera och projektera brandvatten i Kalmar län.



Innehåll

1	Bakgrund	2
1.1	Historik	2
2	Lagar	3
2.1	Riktlinjer	4
2.2	Räddningstjänstens tolkning av lagar och regelverk	4
3	Räddningstjänstens möjligheter till insats vid brand i byggnad	5
4	Dimensionering av brandvatten	6
4.1	Konventionella system	6
4.1.1	Placering av brandposter i konventionellt system	6
4.1.2	Flöde på brandpost i konventionellt system	8
5	Alternativt system	9
5.1	Flöde samt placering av brandposter i alternativt system	9
5.2	Superbrandposter	9
5.2.1	Utformning av superbrandposter	10
5.2.2	Placering av superbrandposter	10
6	Generella förutsättningar	10
6.1	Utmärkning av brandpost	10
6.2	Service och underhåll	10
6.2.1	Låsning och plombering	10
6.2.2	Dokumentation	11



1 Bakgrund

Kommunens skademinimerande arbete enligt LSO tar vid när den enskilde inte längre kan hantera olyckan själv. I händelse av brand kan det ses som när branden är tillräckligt stor för att den enskilde inte kan hantera den utan att själv sätta sig i fara. Det är kommunens skyldighet att då hjälpa den enskilde på ett så snabbt och effektivt sätt som möjligt, vilket medför att kommunen också måste planera för och skapa förutsättningar för detta. Det kan göras på många olika sätt men oavsett vilken form av organisation, typ av fordon, antal personal m.m. så släcks merparten av bränder i byggnad med hjälp av vatten.

Vatten är den helt dominerande släckmetoden vid brand i byggnad. Därför har samhället sedan mycket lång tid tillbaka byggt upp system för att göra brandvatten tillgängligt vid räddningsinsats. I huvudsak används två metoder; brandposter i kommunens vattennät och tankbilar som rymmer minst 9 m³ och är bemannade av personal från kommunens organisation för räddningstjänst. När det finns möjlighet används även öppna vattendrag till viss del.

Under åren har utvecklingen av brandpostsystemen i kommunerna, beroende på lokala förutsättningar och överenskommelser, gått olika vägar. Kommunens organisation för räddningstjänst har även erfarit VA-förvaltningens behov av förändrade dimensioneringsprinciper för att, parallellt med en säker brandvattenförsörjning, tillgodose hög kvalitet i dricksvattnet. De äldre normerna för avstånd, tryck och flöden som gäller för konventionella brandpostnät orsakar stillastående vatten i delar av vattennätet med försämrad vattenkvalitet som följd. Kommunens underhållskostnad har också med ökade krav stigit.

Syftet med detta dokument är att redovisa kommunens organisation för räddningstjänsts behov av brandvatten i olika bebyggelser som projekteringsunderlag av nya områden eller förändringar i befintliga.

1.1 Historik

Vatten har i alla tider varit ett lättillgängligt och effektivt släckmedel vid bränder. Redan för flera tusen år sedan var det vatten man släckte bränder med.

I takt med att städer växte fram förtätades bebyggelsen och konsekvenserna av en brand i en byggnad fick ofta ödesdiga konsekvenser med stadsbränder som följd. Bränderna släcktes normalt på denna tid med vatten, från brunnar eller hav, sjöar, vattendrag, med hjälp av hinkar och kar och senare med olika former av enkla brandsprutor. Vattnet transporterades i hinkar i langningskedjor där alla arbetsföra var tvungna att delta oavsett kön eller ålder.

I slutet av 1800-talet och början på 1900-talet ledde detta till att försäkringsbolagen ställde krav på städerna att inrätta system för brandvatten. Om staden inte löste detta hotade försäkringsbolagen med att inte låta försäkra några byggnader. Det var vid denna tid som man började inrättandet av brandvattensystem. Städerna hade givetvis även förstått nyttan av systemen för att få rinnande vatten till husen. På så att kunde man försörja de boende i staden med bra dricksvatten.

Uppbyggnaden och driften av dessa vattensystem lades vid den här tiden på ett kommunalt Vatten- och avloppsverk. VA-verket hade sedan det efterkommande ansvaret för ett fungerande brandvattennät. I samband med förändringar i regelverk har därefter många kommunala VA-verk



bolagiserats till kommunala bolag och i vissa fall även sålts ut till privata bolag. I samband med denna bolagisering har ansvarsfördelningen för brandvattnet i många fall inte tydligt nog klargjorts och kostnaderna för drift, underhåll och nybyggnad av brandvattennätet har inte redovisats i kommunernas och bolagens budgetar.

För att ytterligare lägga till en dimension som påverkar frågan om brandvatten kom så Livsmedelsverkets krav på vatten som ett livsmedel vilket kan vara svårt i vissa fall att leva upp till vid uttag av brandvatten.

Ekonomi i underhåll och nyinstallation av brandvatten har sedan bolagiseringarna varit oklar. En fråga som ställts är om kollektivet ska betala för brandvatten som kan göra att deras byggnader kan släckas snabbare vid en brand, om kommunens organisation för räddningstjänst har lätt åtkomlig tillgång till brandvatten via brandpostnätet.

2 Lagar

Tillgång på brandvatten har historiskt utgjort en dimensionerande förutsättning för byggnadens brandskydd, exempelvis genom särskilda krav på begränsad byggnadshöjd eller begränsningar i vald verksamhet i områden där kapaciteten är låg. I BBR 22 som började gälla 2015-03-01 finns dock endast följande övergripande reglering:

BBR 5:71 Byggnader ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredsställande säkerhet.

Reglering finns istället i Lag (2003:778) om skydd mot olyckor och Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster.

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor beskriver:

- Den enskildes ansvar.

2 kap 2§ Ägare eller nyttjanderättshavare till byggnad eller andra anläggningar skall i skäligen omfattning hålla utrustning för släckning av brand.

- Kommunens ansvar

3 kap 1§ För att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljö skall kommunen se till att åtgärder vidtas för att förebygga bränder och skador till följd av bränder samt, utan att andras ansvar inskränks, verka för att åstadkomma skydd mot andra olyckor än bränder.

1 kap 3§ Räddningstjänsten skall planeras och organiseras så att räddningsinsatserna kan påbörjas inom godtagbar tid och genomföras på ett effektivt sätt.

Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster beskriver:

- *1§ Bestämmelser i denna lag syftar till att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang, om det behövs med hänsyn till skydd för människors hälsa eller miljö.*



- *6§ Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljö behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse, skall kommunen bestämma det verksamhetsområde inom vilket vattentjänsten eller vattentjänsterna behöver ordnas samt se till att behovet snarast, och så länge behovet finns kvar, tillgodoses i verksamhetsområdet genom allmän VA-anläggning.*
- *10§ ... När det är förenligt med anläggningens huvudsakliga ändamål, bör den ordnas och drivas så att också andra allmänna intressen som har behov av anläggningen kan tillgodoses.*
- *11 § En allmän va-anläggning får inte ordnas*
 - 1. i strid med detaljplan, områdesbestämmelser eller andra bestämmelser om hur marken skall bebyggas, eller*
 - 2. så att den försvårar en ändamålsenlig bebyggelse eller lämplig planläggning.*

Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas, får dock mindre avvikelser göras.

De andra allmänna intressen som ovan paragrafer syftar till är, enligt propositionens förklaring (Proposition 2005/06:78 Allmänna vattentjänster), i huvudsak kommunens organisation för räddningstjänsts intressen.

- *24§ En fastighetsägare skall betala avgifter för allmän va-anläggning, om fastigheten finns inom va-anläggningens verksamhetsområde samt med hänsyn till skydd för människors hälsa och miljö behöver en vattentjänst och behovet inte kan tillgodoses bättre på annan sätt.*

2.1 Riktlinjer

Utöver ovanstående lagar finns Svensk Vattens publikationer VAVP76 samt VAVP83 som har agerat som riktlinjer för utformning av brandvattensystem via markförlagda ledningar.

2.2 Räddningstjänstens tolkning av lagar och regelverk

Tolkningen som gör av regelverket är följande:

- Brandvatten ingår i åtgärder för att minska skador till följd av bränder enligt LSO 3:1.



3 Räddningstjänstens möjligheter till insats vid brand i byggnad

Brandvatten är en förutsättning för att möjliggöra en räddningsinsats i händelse av brand. Brandvattensystemet behöver vara anpassat och utformat med hänsyn till räddningstjänstens förmåga samt bebyggelsens utformning. Dessutom behöver systemet skötas och underhållas av systemägaren, men i vissa fall faller ansvaret inom ramen för fastighetsägarens systematiska brandskyddsarbete. Ledningsnätet för vatten är en kommunal angelägenhet men systemägare kan vara både kommunen själva, kommunalt bolag eller annan part som har upphandlats.

Vid insatser där det inte finns tillgång till erforderlig vattenförsörjning i områden där det är förväntat så kan konsekvenserna för räddningsinsatsen bli problematiska att hantera.

Problem kan bero på följande omständigheter:

- Bristande skyltning
Brister i utformning och skyltning av brandposter kan leda till fördröjningar i insatsen. Räddningsledaren måste på kort tid kunna resursdisponera för att kunna genomföra en effektiv insats. Hur mycket resurser som behöver avdelas till brandvattenförsörjning har effekt för val av metod.
- Glest placerade brandposter
Långa avstånd kan innebära behov av lång slangdragning alternativt att tankfordon behöver åka långa sträckor för att hämta vatten. Är inte systemutformningen noggavvägd kan brist på brandvatten uppkomma.
- Bristande underhåll
Om inte brandposter underhålls på rätt sätt kan snö och is kan medföra att brandvattensystemet blir otillgängligt. Antingen är det svårt att lokalisera och identifiera eller så blir arbetet med att få det att fungera mycket tidskrävande.
- Brandvattensystemet är inte dimensionerat ut efter rådande bebyggelse.
I vissa fall t.ex. vid större industribränder krävs stora mängder vatten vid insats. Är flöde och tryck för dåligt i förhållande till den mängd vatten som behöver användas så kan i vissa fall inte en effektiv räddningsinsats genomföras. Möjligheten till räddningsinsats behöver även beaktas i kommunens fysiska planering. Dessa frågor är viktiga att ställa tidigt så att hänsyn kan tas utan onödiga tillkommande kostnader.

Tillgång till brandvatten via vattenledningsnätet har historiskt sett **funnits i tätbebyggda områden**. Detta har medfört att kommunens organisation för räddningstjänst dimensionerats delvis utifrån detta. Tillgången på brandvatten via vattenledningsnätet har även varit en faktor vid nybyggnation. Om det inte finns tillgängligt vid räddningsinsats i framtiden kan det påverka de enskilda verksamhetsutövarna så då själva måste anordna möjlighet till släckvatten.



4 Dimensionering av brandvatten

Utgångspunkten för brandvattenförsörjningen är att den ska ske enligt VAVs riktlinjer, främst VAV P83 och P76, där konventionellt system utgör grunden inom tätbebyggt område. Dessa riktlinjer är i vissa avseenden schablonartade och ibland överdimensionerande. Med bakgrund mot att kommunerna i länet ser väldigt olika ut, anser räddningstjänsten att vissa avsteg kan göras efter särskild utredning. Avstegen bedöms gentemot kommunens förmåga till räddningsinsats, geografiska förutsättningar, insatstider, typ av bebyggelse, med mera. Där konventionellt system inte krävs sker brandvattenförsörjningen med alternativt system som bygger på att vattnet transporteras med hjälp av räddningstjänstens tankbilar om minst 9m³. Vattnet hämtas då antingen från brandpost i närheten eller i särskilda fall från öppna vattentag.

4.1 Konventionella system

Konventionellt brandvattensystem är den generella utgångspunkten för brandvattenförsörjningen i tätbebyggt område. Detta system bygger på att vatten för brandsläckning tas ut direkt från närbelägen brandpost.

De avgörande faktorerna som påverkar effektiviteten för en släckinsats, med avseende på brandvatten, är flödet, avståndet till brandposten och tillgängligheten.

4.1.1 Placering av brandposter i konventionellt system

Brandposter ska placeras enligt de rekommendationer som ges i VAV P83 och P76. Med hänsyn till vattenkvalité samt drift och underhållsmöjligheter kan avståndet, efter utredning, mellan brandposter till viss del glesas ut.

Avstånd till närmsta brandpost <75m	Avstånd till närmsta brandpost >75 – 150m	Avstånd till närmsta brandpost >150 m
Ok enligt norm	Ska utredas.	Inte ok

Tabell 1 Avstånd till närmsta brandpost

Maximalt 150 meter mellan brandposter är enligt norm och behöver ingen vidare utredning. |

Att glesa ut avståndet mellan brandposter gentemot VAV:s rekommendationer innebär konsekvenser vid räddningsinsatser. Därför ska alltid en utredning göras då rekommendationerna frångås så att likvärdigt skydd enligt LSO ändå säkerställs, se tabell 1 samt tabell 2.

Utredningen ska påvisa att erforderlig mängd vatten, avseende flöde och tryck, för släckning av dimensionerande brand finns inom rimligt avstånd. Dimensionerande brand ska utgöras av ett skäligt värsta fall beroende på byggnadstyp inom området.

Efter risk- och konsekvensbedömning har räddningstjänsterna i Kalmar län beslutat om en övre gräns om 150 meter gällande avstånd till närmsta brandpost.



Vid utplacering av brandposter ska alltid (utöver flöden och avstånd) följande punkter tas i beaktning:

- Risk för hinder
Brandpost ska förläggas så att risk för överparkering av fordon minimeras, t ex på avsnitt där fordon normalt aldrig stannar (stopplikt, i korsning etc.). Likaså gäller när brandposten riskerar att blockas vid snöröjning eller liknande.
- Bärighet
Gatunätet kring brandposter måste tåla minst 10 tons axeltryck.
- Framkomlighet
Gatunätet kring brandposter måste möjliggöra att räddningstjänstens tankbilar kan köra genom området eller mötas på vägen till/från en eventuell brandplats där andra tunga fordon står uppställda.
- Frysrisk
Brandposter ska skyddas mot frysning.
- Underhåll
Brandposter ska placeras så att underhåll av systemansvarige möjliggörs.



4.1.2 Flöde på brandpost i konventionellt system

VAV kräver flöden mellan 600 l/min upp till 2400 l/min beroende på bebyggelsens art, se tabell 2.

Områdestyp	Brandvattenförbrukning liter/min Konventionellt system
A. Bostadsområden eller andra jämförbara områden med Serviceanläggningar	
1. Flerfamiljshus lägre än 4 våningar, villor, par-, radkedjehus	600
2. Annan bostadsbebyggelse	1 200
B. Industriområden, enstaka industrianläggningar eller andra från brandsynpunkt jämförbara områden	
1. Låg brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan upplag av brännbart materiel	600
2. Normal brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan större upplag av brännbart materiel	1 200
3. Hög brandbelastning såsom snickerifabriker, brädgårdar o dyl.	2 400
4. Exceptionell brandbelastning, såsom oljehanteringsanläggningar o dyl.	>2400 (i samråd med räddningstjänsten)

Tabell 2: Dimensionerad brandvattenförbrukning vid olika typer av områden

Flöde < 450 liter/min	Flöde >450 – 600 liter/ min	Flöde enligt tabell 2
Inte ok	Ska utredas.	Ok

Tabell 3: Vattenflöden i brandpost i liter per minut

Flöden lägre än 450 liter per minut medför att kommunens organisation för räddningstjänst inte kan genomföra säkra och effektiva räddningsinsatser.

Kommunens organisation för räddningstjänst kan acceptera lägre flöden i vissa områden, dock minst 450 l/min. Minskning av flöde och/eller dimension kan endast genomföras efter att riskbedömning av det område som brandposten ska försörja är genomförd.

Flöden enligt tabell 2, dvs. VAVs rekommendationer, är enligt norm och behöver ingen vidare utredning.



5 Alternativt system

Där konventionellt system inte är möjligt kan alternativsystemet vara en möjlighet under vissa förutsättningar, dock inte vid områden med radhus. Kommunens organisation för räddningstjänst har i dagsläget dåliga erfarenheter från bränder i radhus och avråder därför från alternativ vattenförsörjning i dessa områden.

Det alternativa systemet bygger på att kommunens organisation för räddningstjänst eller annan samverkande kommun ska ha tillgång till två tankbilar med minst 9m³ inom 20 minuter. Det initiala behovet av släckvatten täcks av den mängd som kommunens organisation för räddningstjänst medför i den eller de bilar som först anländer. Fortsatt brandvattenförsörjning består i att transportera vatten till brandplatsen med tankbilar. Vattnet hämtas i första hand från förutvalda brandposter men det kan också, i särskilda vissa fall hämtas från öppna vattentäkter.

Öppna vattentäkter som ska ingå i den ordinarie brandvattenförsörjningen ska också underhållas så att framkomlighet och tillgänglighet upprätthålls året runt.

Bestämning av i vilka områden alternativsystem är tillämpligt avgörs i samråd mellan systemansvarige och kommunens organisation för räddningstjänst.

5.1 Flöde samt placering av brandposter i alternativt system

Vid alternativt system ges flödet av en kombination av körtid till och från brandplatsen samt den tid som åtgår att angöra och fylla tanken. För den bebyggelse där det alternativa systemet tillåts krävs ett konstant vattenflöde på 450 l/min. Med detta i beaktande kan nedanstående (Tabell 2) avstånd i relation till förväntat flöde accepteras utan rådgörande med kommunens organisation för räddningstjänst.

Minimalt flöde på brandpost (l/min)	Maximalt avstånd till brandpost (meter)
600	500
700	1000
1000	2200
>1200	3000
Inte ok lösning	>3000 m

Tabell 4: Maximalt avstånd till brandpost, baserat på maximalt flöde vid brandplats.

Längre avstånd än 3000 meter bör inte användas då andra faktorer får större påverkan ju längre körsträckan blir. Om längre avstånd ändå skulle bli aktuella måste även faktorer som exempelvis aktuell trafiksituation och infrastruktur tas med i beräkningarna. Detta görs i samråd med kommunens organisation för räddningstjänst.

5.2 Superbrandposter

Där det alternativa systemet tillämpas, **förordar** kommunens organisation för räddningstjänst utglesning av antalet brandposter. Dessa ersätts då av så kallade superbrandposter som ger mycket höga flöden (minimum 1200 l/min). Det medför att de är lättare för systemägaren att genomföra



funktionskontroller, vilket i sin tur gör att pålitligheten blir allt högre. Det gör det också möjligt att placera brandposterna nära huvudledningarna vilket gynnar vattenkvaliteten.

5.2.1 Utformning av superbrandposter

En superbrandpost skall alltid vara lätt tillgänglig, tillförlitlig och är i praktiken små stugor med vattenuttaget i midjehöjd, lättöppnad ventil och vändplan för tankbilarna. Om uttaget skyddas genom låsning skall låset godkännas av kommunens organisation för räddningstjänst. I övrigt gäller samma krav som för konventionella brandposter.

5.2.2 Placering av superbrandposter

Var dessa brandposter kan placeras avgörs av systemägaren utifrån vattenledningarnas kapacitet samt utrymmes och ägarförhållanden för marken ovanför. Därefter avgör handläggare från kommunens organisation för räddningstjänst storleken på det område som brandposten kan betjäna, utifrån faktorerna- brandpostens placering och flöde samt vägnätets utformning. Handläggaren skall också bevaka de undantag som kan finnas inom detta område, där konventionella brandposter skall finnas.

Detta analysarbete bör utföras i nära samarbete mellan systemägaren och handläggare från kommunens organisation för räddningstjänst.

6 Generella förutsättningar

6.1 Utmärkning av brandpost

Brandposter i drift ska märkas ut med flagga och dessutom med reflekterande material. Utöver placering bör förväntat flöde anges.

6.2 Service och underhåll

Inom kommunernas tätorter ska det finnas brandposter anslutna till kommunens vattennät. Brandpostsystemet ska vara utfört i enlighet med Svenska Vatten- och Avloppsföreningens anvisningar. Brandposternas antal och placering ska bestämmas i samråd med chefen för kommunens organisation för räddningstjänst. Dessutom ska det finnas branddammar eller andra vattenuttag för kommunens organisation för räddningstjänst på de platser som anvisats. Alternativsystem med utglesning av brandposter används inom de delar av kommunen där liten risk för omfattande bränder med spridningsrisk finns.

Systemägaren ansvarar för skötsel och underhåll av brandposterna och att se till att kommunens organisation för räddningstjänst har aktuella kartor som anger brandposternas läge.

6.2.1 Låsning och plombering

För att säkra vattenkvalité och skydda mot vattenstöld kan systemägaren välja att låsa och plombera brandposterna. Kommunens organisation för räddningstjänst förutsätter att om man väljer att låsa brandposterna, så kommer endast ett låssystem kommer att användas som också kommunens organisation för räddningstjänst har tillgång till.



Följande krav ställs alltid vid låsning av brandposter:

- Kommunens organisation för räddningstjänst hålls informerad och får möjlighet att komma med synpunkter.
- Låsningen ska vara lätt att bryta för kommunens organisation för räddningstjänst (med verktyg eller nyckel).
- Låsning och plombering bekostas och underhålls av systemägaren för vattenledningsnätet

6.2.2 Dokumentation

Systemägaren ansvarar för dokumentation av brandpostsystem samt att tillsända kommunens organisation för räddningstjänst denna. Data som ska finnas är följande:

- Belägenhetsadress
- Position angiven i koordinater (Sweref 99 TM)
- Tryck och flöde

Dokumentationen ska kunna publiceras i såväl textform som karta. I de fall information finns i GIS-skikt ska dessa ställas till förfogande åt kommunens organisation för räddningstjänst. Uppdatering ska ske när förändring har skett eller minst en gång om året.