



Södertörns brandförsvärsförbund

PM

Brandvattenförsörjning

Nr: 608
Datum: 2006-11-29

Bakgrund

Vatten är den helt dominerande släckmetoden vid brand i byggnad. Därför har samhället sedan mycket lång tid byggt upp system för hur brandvatten ska vara tillgängligt för räddningstjänsten. I huvudsak används två metoder, brandposter i kommunens vattennät och tankbilar bemannade av räddningstjänsten. Även öppna vattendrag används till viss del där det är möjligt. Under åren har utvecklingen av brandpostsystemen i våra medlemskommuner gått olika vägar, beroende på olika lokala förutsättningar och överenskommelser. Detta har medfört att idag finns ingen gemensam syn på hur brandpostsystem ska utformas, och dimensionering utförs mer efter gamla överenskommelser än efter dagens behov. Dessutom är många brandposters underhåll eftersatta med driftstörningar i samband med räddningsinsats sön följd.

Syfte

Syftet med detta dokument är att redovisa Södertörns brandförsvärsförbunds syn på behov av brandposter i olika bebyggelsemiljöer.

Krav på brandvattensystem

Brandvattenförsörjningen ska ordnas antingen med ett konventionellt system med tätt placerade brandposter eller med räddningstjänstens tankbilar och ett glest brandpostnät (s k alternativsystemet). Detta gäller alla tätbebyggda områden samt där större byggnader uppförs.

Ett konventionellt system innebär att brandposter placeras med max 150 meter emellan, d v s från uppställningsplats för räddningstjänstens fordon bör det inte vara längre än 75 meter till närmsta brandpost. Viss utglesning kan överenskommas med brandförsväret. Kapaciteten dimensioneras enligt VAVs rekommendationer enligt nedanstående tabell 1.

Tabell 1. Dimensionering av konventionellt system

Områdestyp	Krav på brandvattenförsörjning i brandpost (l/min)
Flerfamiljshus lägre än 4 vån, villor, radhus och kedjehus.	600
Annan bostadsbebyggelse	1200
Industri etc, låg brandbelastning (brandsäker byggnad utan upplag med brännbart material)	600
Industri etc, normal brandbelastning (brandsäker byggnad utan större upplag av brännbart material)	1200
Industri etc, hög brandbelastning (snickeri, brädgård o dyl)	2400
Industri etc, exceptionell brandbelastning (kemisk industri, oljehamn etc)	Mer än 2400

Alternativsystemet kan användas i de områden där räddningstjänsten har ett begränsat behov av brandvatten, normalt t ex bostadsområden och liknande, för detaljer kring dimensionering av alternativt brandvattensystem, se nedan.

Dimensioneringsförutsättningar för alternativsystem

Södertörns brandförsvarsförbund anser att brandvattenförsörjning via alternativsystemet är tillämpligt i alla miljöer utom där bebyggelsen kräver räddningstjänstens insats för att förhindra brandspridning till annan fastighet. Sådana krav på räddningstjänsten uppstår exempelvis vid följande fall:

- Sammanhängande kvartersbebyggelse
- Stora byggnader (brandceller >600 m² då dessa avskiljs i klass EI60 eller högre, annars brandceller > 300 m² vid lägre klass på avskiljning)
- Äldre bebyggelse med stor risk för brandspridning mellan byggnader eller inom byggnader
- Industri som hanterar större mängder brandfarlig vara

Utöver detta gäller att räddningstjänsten ska ha tillgång till tankbil i det lokala området.

Bestämning av i vilka områden alternativsystem är tillämpligt görs i samråd mellan VA-huvudman och räddningstjänst. I detta sammanhang måste det även beaktas att området måste vara tillgängligt för effektiv rundkörning med tankbil. Om vägnätet t ex ställer krav på att tankbilen måste backa långa sträckor måste detta beaktas i projekteringen.

Tillämpningsexempel:

Alternativsystem kan användas i alla villa- och radhusområden, samt områden med flerfamiljshus uppbyggda av fristående byggnader (t ex miljonprogrammets områden). Industriområden med mindre verksamheter kan också försörjas med alternativsystemet.

Konventionellt system fordras där en brand till varje pris måste kunna släckas. En brand på en vind till ett modernt flerfamiljshus kan normalt hanteras genom att låta vinden brinna av. I äldre hus finns ingen tillräckligt tillförlitlig avgränsning av en vind och en brand måste släckas för att inte riskera totalskada på hela huset. Alltså måste det finnas större tillgång till släckvatten i det senare fallet.

För stora byggnader gäller att byggreglerna ålägger räddningstjänsten att vara ett skydd för brandspridning till annan fastighet. Till detta kan mycket stora vattenflöden vara aktuella. 600 m² är den största brandcell som normalt anses lämplig utan särskilda åtgärder vid hög brandbelastning.

Flöden vid alternativsystem

Det initiala behovet av släckvatten täcks av den mängd som räddningstjänsten medför i den eller de bilar som först anländer. Fortsatt brandvattenförsörjning består i att på något sätt transportera vatten till brandplatsen.

Vid konventionellt system ges flödet direkt av kapaciteten på den brandpost som nyttjas. Vid alternativt system ges flödet av en kombination av körtid till fyllningsplats, tid det åtgår att fylla tanken, återtransport samt tid att tömma tanken. Enligt gamla normer ska maximalt avstånd till en brandpost vid alternativsystem vara 1000 m. Vår uppfattning är att tillgängligt flöde har betydligt större påverkan än körtiden. Med 40 km/h medelhastighet innebär två kilometers körning en total tid av tre minuter. Fyllningstiden vid 900 l/minut är mer än 10 minuter. Att ha tillgång till en brandpost med god kapacitet är således viktigare än sträckan till den inom rimliga gränser.

Det flöde som behövs på brandplatsen är 450 l/min kontinuerligt över tiden för bostadsområden, medan övriga områden kräver 600 l/min.

Räddningstjänsten kan maximalt avvara två tankfordon för en enskild insats utan att övrig beredskap åsidosätts på ett oacceptabelt sätt. Dessa två bilar ska tillsammans kunna leverera ovanstående krav på 450 alt 600 l/min.

Det flöde en tankbil kan leverera är beroende av tankens volym och den tid det tar att köra, fylla upp och sedan pumpa ur tanken.

De ingående komponenterna beskrivs nedan:

- V : Tankbilens volym, på Södertörn 10 m³
- $t_{\text{angöra}}$: Tid det tar för att koppla loss från skadeplatsens slangsystem, vid brandposten iordningställa brandpost och koppla upp bil samt vid återkomst tid för att koppla upp sig mot skadeplatsens slangsystem igen. Denna parameter sätts till 5 minuter.
- $t_{\text{köra}}$: Tid det tar att köra fordonet. En rimlig medelhastighet uppskattas till 40 km/h, tiden blir då linjärt beroende med avståndet till brandpost.
- t_{fylla} : Tid det åtgår att fylla fordonet. Detta värde är omvänt proportionerligt med brandpostens flödeskapacitet.
- $t_{\text{tömma}}$: Tid att tömma tanken på skadeplatsen. Vi kan inte förutsätta att vi kan pumpa ur fortare än dimensionerande medelflöde, d v s 600 l/min. Pumparna i sig medger maximalt tömningsflöde om ca 1200 l/min.

Av dessa parametrar kan VA-huvudmannen variera två variabler, brandpostens flöde och avstånd till brandposten. Övriga värden är konstanta.

Genomsnittligt flöde = $V / (t_{\text{angöra}} + t_{\text{köra}} + t_{\text{fylla}} + t_{\text{tömma}})$

Detta ger två kurvor som beskriver sambandet mellan en brandposts flöde och maximalt tillåtet avstånd till brandposten. Nedan redovisas dessa dimensioneringskurvor för flöde 450 l/min (diagram 1) samt för 600 l/min (diagram 2).

Maximalt avstånd till brandpost som funktion av brandpostkapacitet, 450 l flöde vid brandplats.

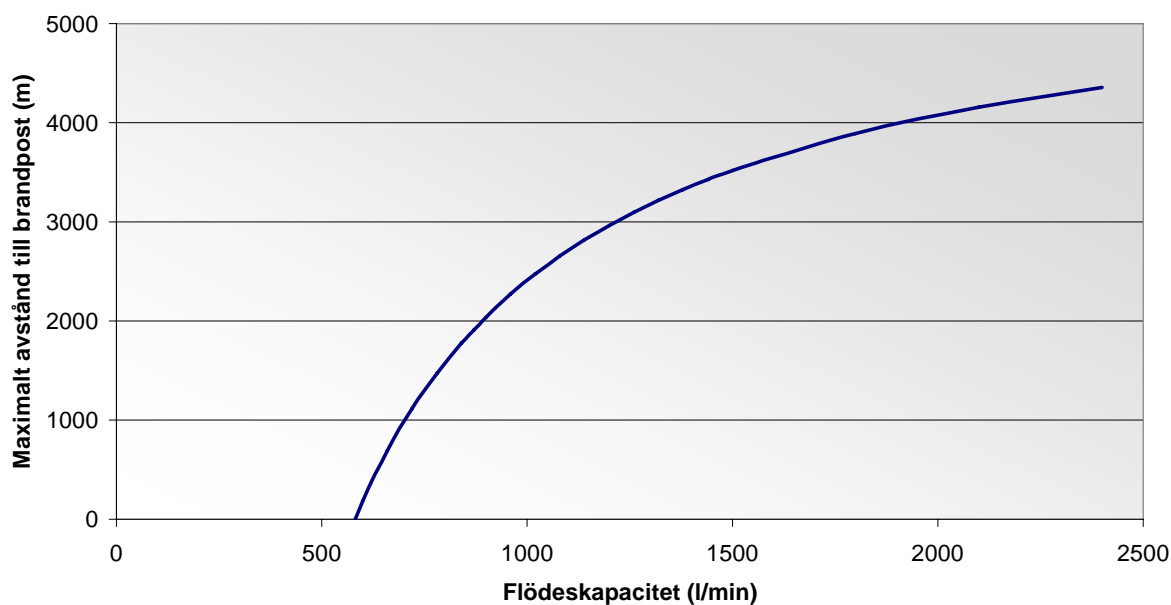


Diagram 1. Dimensioneringskurva för bostadsområden, flöde på brandplatsen 450 l/min.

Möjligt avstånd till brandpost som funktion av brandpostens flödeskapacitet, genomsnittligt flöde till brandplats 600 l/min

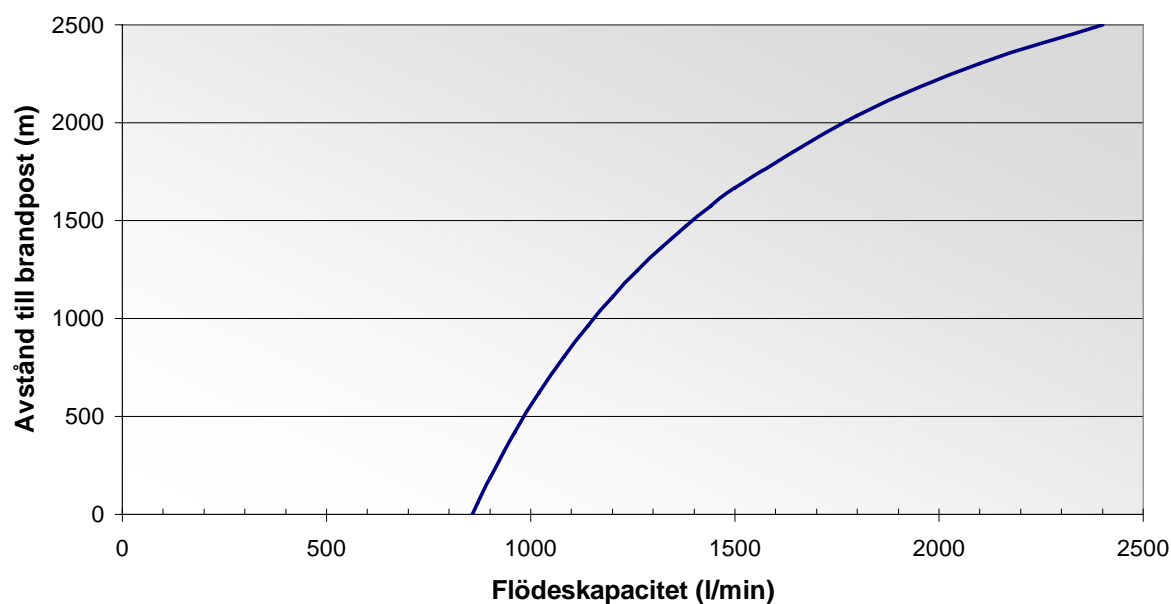


Diagram 2. Dimensioneringskurva för övriga områden, flöde på brandplatsen 600 l/min

Placering av brandposter

Brandposter bör placeras strategiskt så att de gör mest nytta. Följande punkter ska beaktas i placering av brandposter:

- Flöde. Brandpost ska placeras på del av vattennät som tillåter stora flöden, gärna ringmatning.
- Risk för hinder. Brandpost ska förläggas att risk för överparkering av fordon minimeras, t ex på avsnitt där fordon normalt aldrig stannar (stopplikt, i korsning etc).
- Bärighet. Gatunätet kring brandposter måste tåla minst 10 tons axeltryck.
- Frysrisk. Brandposter ska skyddas mot frysning.

Utmärkning

Brandposter i drift ska märkas ut med flagga enligt överenskommen standard. Utöver placering bör förväntat flöde anges.

Service och underhåll

VA-huvudmannen ansvarar för drift och underhåll av brandposter.

Dokumentation

VA-huvudmannen ansvarar för dokumentation av brandpostsystem samt att tillända brandförsvaret denna. Data som ska finnas är följande:

- Belägenhetsadress
- Position angiven i koordinater (RT90)
- Tryck och flöde

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

Dokumentets historia

Upprättad/ reviderad:	Upprättad/ reviderad av:	Kontrollerad av 1:	Kontrollerad av 2:	Godkänd av:	Ersätter:
2006-10-18 2008-06-24	AE AE	PN		AE	