



Intern riktlinje

Dimensionering av brandvattenförsörjning samt omhändertagande av brandvatten vid särskilda anläggningar



Inledning

Denna interna riktlinje är tänkt att komplettera och förtydliga tillämpliga regelverk gällande brandvattenförsörjning samt omhändertagande av släckvatten på särskilda anläggningar. Dokumentet ska kunna användas som stöd vid dimensionering.

Bakgrund

Svenskt Vatten ger ut publikationer för hur vattensystemet kan dimensioneras. Den grundläggande normen heter VAV P83 "Allmänna vattenledningsnät" och denna anger generellt hur vattensystemet ska utformas och dimensioneras. VAV P83 publicerades 2001 och ersatte då VAV P38 som började gälla 1979.

I VAV P83 hänvisas till VAV P76 "Vatten till brandsläckning" då det gäller dimensionering av brandvatten. Observera dock att normala flöden gällande olika typer av verksamheter återfinns i VAV P83.

Konventionellt brandvattensystem

Omfattning

Med konventionellt brandvattensystem avses det allmänna vattenledningsnätet och brandposter. Räddningstjänsten Syds uppfattning är att brandposter ska finnas inom detaljplanelagt område. Avstånd mellan brandposterna bör vara maximalt cirka 150 meter.

Avståndet mellan uppställningsplats och brandpost blir enligt ovan cirka 75 meter. Från uppställningsplats och angreppsväg brukar 50 meter anges som maximalt avstånd vilket ger ett totalt avstånd om cirka 125 meter. Om uppställningsplatsen är placerad nära angreppsvägarna kan avstånd mellan uppställningsplats och brandpost förlängas under förutsättning att det maximala avståndet om cirka 125 meter bibehålls. Observera att detta är ungefärliga avstånd och ska ses som storleksordningar. Minst lika viktigt som avstånd är logisk placering.

Det totala avståndet mellan brandpost och uppställningsplats vidare till angreppspunkt bör aldrig överstiga 175 meter, se resonemang nedan under allmän information.

Räddningstjänsten Syd gör ingen skillnad på om det är kommunen som står som ledningsägare eller om det är en större samfällighet/vägförening som själva ansvarar för vattennätet.

Verksamheter som är klassade som miljöfarlig verksamhet och/eller farlig verksamhet enligt LSO bör ha tillgång till konventionellt brandvatten.

Allmän information:

Varje släckbil inom Räddningstjänsten Syd har en vattentank om cirka 2000 liter samt cirka 200 meter grovslang. Ovanstående innebär att om avstånd mellan brandpost till släckbil och vidare till byggnad överstiger 200 meter kommer vi inte att kunna lägga ut tillräckligt mycket slang för att säkerställa vattenförsörjningen. Det innebär också att vi har en förmåga att ha ett teoretiskt avstånd mellan uppställningsplats och brandpost på upp till 150 meter förutsatt att det sedan är maximalt 50 meter till den sämst belägna angreppsvägen i byggnaden, dvs. totalt 200 meter. Detta är dock ett resonemang om ytterlighet som inte bör användas vid nyprojektering och även vid befintliga anläggningar bör det maximala avståndet aldrig överstiga 175 meter.



Är byggnadens angreppsvägar placerade på sådant sätt att avståndet mellan räddningstjänstens uppställningsplats och angreppsvägarna är mycket litet kan avståndet mellan uppställningsplatsen och brandposten möjligen placeras längre bort så länge det totala avståndet understiger 175 meter. Ovanstående resonemang förs för att ge en känsla för var yttergränsen går i enstaka fall och är inget som ska nyttjas generellt. Placeringen av brandposter bör följa VAVs rekommendation som anger maximalt 150 meter mellan brandposter men ibland är det inte möjligt av olika skäl och då kan ovanstående resonemang nyttjas för att värdera om det är möjligt för oss att hantera vattenförsörjningen vid en eventuell räddningsinsats. Det finns fler viktiga faktorer att värdera och en av dem är om det bedöms som kritiskt för insatsen att snabbt koppla upp mot brandpost. Som exempelvis kan nämnas att en ordinär lägenhetsbrand normalt hanteras med vattnet från släckbilen medan en villabrand/radhusbrand med spridningsrisk är mer kritiskt utifrån brandvattenförsörjning.

Brandposter inom enskilt område

Vid vissa typer av objekt kan det krävas ett utökat system för brandvatten som innebär att det installeras brandposter inom ett enskilt område. Om avstånd mellan angreppsväg och brandpost överstiger 175 meter bör krav på interna brandposter övervägas. Exempel på objekt där vi bör ställa krav på brandposter inom enskilt område är:

- Stora samlingslokaler (VK 2B och 2C) exempelvis konferensanläggningar, mässhall etc.
- Byggnader där det bedrivs verksamhet med hög brandbelastning, exempelvis större industrier eller lager.
- Stora upplag som kräver miljötillstånd
- Farlig verksamhet enligt LSO 2.4
- Övriga verksamheter där en brand kan få stora konsekvenser
- Verksamheter med omfattande kemikaliehantering där brandvatten är en förutsättning för en lyckad insats, exempelvis omfattande hantering av ammoniak.



Flöde

I VAV P83 anges i tabell 2.3 dimensionerande flöde för brandvatten. Värdena i tabellen ska ses som storleksordningar.

Områdestyp		Släckvattenförbrukning
A	Bostadsområden eller andra jämförbara områden med serviceanläggningar	
	1. Flerfamiljshus lägre än 4 våningar, villor, radhus och kedjehus.	10 l/s
	2. Annan bostadsbebyggelse	20 l/s
B	Industriområden, enstaka industrianläggningar eller andra från brandsynpunkt jämförliga områden.	
	1. Låg brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan upplag av brännbart material.	10 l/s
	2. Normal brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan större upplag av brännbart material.	20 l/s
	3. Hög brandbelastning såsom snickeri, brädgård etc.	40 l/s
	4. Exeptionell brandbelastning såsom oljehanteringsanläggning etc.	>40 l/s (enligt särskild utredning)
Från enskild brandpost bör vid system med brandposter 10 l/s kunna tas ut.		

Det kan inträffa att behovet av brandvatten är större än det behov som finns att leverera dricksvatten. Vi ska sträva efter att följa värdena ovan men om det inte är praktiskt genomförbart med hänsyn till dricksvattenkvalitet etc. får krav på flöde frångås.

Det förekommer situationer där VA menar att flödet är för lågt för att kalla en brandpost för ”brandpost” och väljer att av denna anledning inte markera ut denna på ritning och i terrängen utan enbart anger den som spolpost. Oavsett högt eller lågt flöde ska vi sträva efter att få markerade brandposter i nära anslutning till olika anläggningar även om inte krav på flöde kan uppnås.

Räddningstjänsten Syd gör ingen värdering gällande uppbyggnaden av vattensystemet gällande exempelvis rördimensioner etc. under förutsättning att rimliga flöden levereras enligt ovan.

Allmän information:

Enligt uppgift från VA Syd är trycket i vattenledningsnätet cirka 3-4 bar och normalt är det inga problem att säkerställa de flöden som anges ovan. Som exempel kan nämnas att Kävlinge kommun inventerat brandposterna och 80 % av dessa hade ett flöde överstigande 50 l/s.



Brandvatten via alternativa system

Tankbil

Tankbilar kan användas som det enda brandvattensystemet för anläggningar belägna utanför detaljplanelagt område. Det bör inte vara mer än 1000 meter mellan objekt och närmsta brandpost.

Tankbilar kan användas som komplement till det konventionellt brandvattensystem i de fall krav på flöde ej kan uppfyllas i brandposterna.

Tankbilar får inte användas som primärt system vid anläggningar som är klassade som miljöfarlig verksamhet och/eller farlig verksamhet enligt LSO.

Allmän information:

Räddningstjänsten Syd har förmåga att transportera vatten via tankbilar för att skapa brandvattenförsörjning till en insats. Inom våra kommuner finns tankbilar på brandstationerna i Hyllie, Burlöv, Veberöd, Kävlinge och utöver det finns tankbilar i närliggande kommuner såsom Staffanstorp, Svedala, Vellinge m.fl.

Ett av de största problemen med vattenförsörjning via tankbil är att det tar tid att etablera ett system som ger ett kontinuerligt vattenflöde vilket kan innebära att en brand blir okontrollerbar. En vanligt förekommande metodik är att nyttja ett tankfordon som buffert och låta övriga fordon sköta transporten mellan brandpost/vattentag och den stationära tanken. Andra bekymmer med tankbilar är att det är sårbart på grund av risk för olyckor, mindre vägar som kan ge sig etc.

Kapaciteten beror naturligtvis på antalet tankbilar, avstånd till brandpost, vägkvalitet etc.

Avstånd till BP	1km	2km	3km	4km	6km
1 tankbil	550 l/min	480 l/min	430 l/min	400 l/min	370 l/min
2 tankbil	1100 l/min	960 l/min	860 l/min	800 l/min	740 l/min
3 tankbil	1650 l/min	1440 l/min	1290 l/min	1200 l/min	1110 l/min
4 tankbil	2150 l/min	1920 l/min	1720 l/min	1600 l/min	1400 l/min



Motorsprutor

Motorsprutor är huvudsakligen ett alternativ som används en bit in i en insats för att skapa ett brandvattensystem som har hög kapacitet och som kan fungera säkrare än tankbilstransporter.

Vid vissa typer av anläggningar såsom större upplag eller liknande kan en planering gällande brandvattenförsörjning delvis byggas på motorsprutor. Det bör dock finnas konventionellt brandvatten via brandposter för att kunna starta upp insatsen på ett effektivt sätt. Motorsprutor ska huvudsakligen ses som ett komplement till övriga system.

Allmän information:

Motorsprutor finns i god omfattning inom Räddningstjänsten Syd samt hos kringliggande kommuner. För att kunna nyttja motorsprutor krävs öppet vatten och en angoringsplats. Denna plats behöver vara fri från hinder och vägen till den ska vara framkomlig med fordon.

Vissa verksamheter (Akzo Nobel) har byggt upp lokala vattensystem via egna motorsprutor placerade som pumpstationer vid öppet vatten. Det finns även system i oljehamnen och Rangerbangården som har egna pumpstationer för att lösa brandvattenförsörjningen. Det kräver dock en organisation som kan både sköta underhåll, uppstart samt drift vid en skarp händelse. Räddningstjänstens hantering av dessa system ska nog övervägas.

Storskalig släckutrustning, SMC

Vi ska inte planera för att SMC utrustningen används som system för vattenförsörjningen för enskilda anläggningar om dessa inte är medlemmar och därmed ägare av SMC utrustningen.

Allmän information:

Räddningstjänsten Syd förfogar över två pumpar med hög kapacitet som ingår i beredskapen för oljebrandsläckning. Dessa pumpar omnämns P1 (storpumpen) och P2 (pump på släp). Kapaciteten på dessa pumpar är mycket hög (cirka 16+8 m³/min). Utrustningen ägs delvis av oljebolagen men förfogas fritt av Räddningstjänsten Syd. Utrustningen är att betrakta som specialutrustning och anläggningar som inte är direkt knutna till utrustningen ska inte heller använda denna utrustning i sin dimensionering.

För att använda utrustningen krävs ”rent” öppet vatten vilket i praktiken innebär hamnbassäng.



Omhändertagande av släckvatten vid särskilda anläggningar

Vad är en särskild anläggning?

Huvudsakligen syftas till de anläggningar som hanteras inom ramen för Räddningstjänsten Syds arbete med farlig verksamhet enligt LSO 2.4. Det syftar även till anläggningar som söker/har tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken där bedömningen är att det kan bildas miljöfarligt släckvatten vid en olycka.

Kunskapen om släckvattens miljöpåverkan är begränsat inom Räddningstjänsten Syd och även inom respektive miljöförvaltning etc. Detta bidrar till en osäkerhet inom området där vi vid handläggning bör nyttja oss av försiktighetsprincipen. Det är det aktuella företaget som ska analysera eventuell miljöpåverkan och vi bör nyttja miljöförvaltning samt Länsstyrelsen i bedömning om eventuella åtgärder är tillräckliga.

Utformning av systemet

Det måste finnas en grundläggande idé om det system som ska omhänderta släckvatten. Systemet bör omfatta:

- Bedömning av vilka ytor som behöver omfattas.
- Utformning av uppsamlingssystemet, invallning, dagvatten, system för oljeavskiljning etc.
- Utformning av eventuell buffertvolym, exempelvis dagvattenreservoar eller bassäng i byggnad.
- System för bortforsling och rening av förorenat släckvatten

Vatten som infiltrerar jord är troligen mycket svårt att omhänderta. Lösningar med pumpgröpar och lokal sänkning av grundvattnet är eventuella möjligheter men detta måste utredas av sakkunnig.

Exempel:

Företaget har identifierat ett antal olika scenarier som medför att förorenat släckvatten kan spridas vidare till dagvattnet. Man har inte identifierat några scenarier som medför att släckvatten kan infiltrera marken. Det finns en buffert i byggnadens källare samt tillhörande dagvattensystem som går att stängas via en ventil som manövreras av företaget. Detta innebär att släckvatten kan påföras under fyra timmar med dimensionerat flöde utan att spridas vidare. För att utöka bufferten är företaget medlem i en organisation som tillhandahåller sugbilar och cisternplats för att omhänderta släckvatten. Pumpplats har anordnats så att sugbilarna kan tömma bufferten och med denna möjlighet gör företaget bedömningen att släckvatten kan påföras i cirka sex timmar med dimensionerat flöde. Inga av de identifierade scenarierna bedöms kunna utvecklas på sådant sätt att längre tid anses nödvändigt.

Dimensionerande scenarier

För att kunna konstruera systemet enligt ovan måste företaget identifiera ett antal dimensionerande scenarier att basera systemet på. För företag som omfattas av LSO 2:4 används de scenarier som identifierats i riskanalysen. Analyseras bör belysa bland annat följande faktorer:

- Var sprids släckvattnet?
- Hur stort är flödet?
- Hur lång tid förväntas flödet pågå?
- På vilket sätt är släckvattnet förorenat?
- Vilka är riskerna om det förs vidare i ordinarie dagvatten/avlopp/infiltrerar mark?
- Vilka möjligheter finns att samla upp vattnet?
- Vilka konsekvenser får det att samla upp vattnet?



Dimensionerande flöden

Nedan ges exempel på dimensionerande flöde. Observera att det är en mycket grov uppskattning vilket måste förmedlas till såväl företaget som Länsstyrelsen och Miljöförvaltningen. En del av det påförda vattnet kommer att avångas i samband med branden men det är starkt beroende på hur vattnet nyttjas och i vilket syfte. I dimensioneringen som utförs bör ingen hänsyn tas till avångning.

Invändig brandsläckning	300 liter/min och angreppsgrupp. Även om skyddsgrupp och nödlägesgrupp nyttjas förväntas inte detta ge bidrag till det dimensionerande flödet då de bara ska skydda en eventuell resträtt.
Utvändig brandsläckning av byggnad	Tabell 2.3 i VAV P83 är vägledande i brandvattenförsörjning och så även vid omhändertagande av släckvatten. Om aktuella brandposter har högre flöde än de som anges i VAV P83 ska fortfarande värden från VAV nyttjas gällande dimensionering av omhändertagande av brandvatten. Ett företag ska inte straffas för att de ligger i ett område med högt flöde i vattenledningssystemet.
Brandsläckning av brandfarlig vätska, poolbrand	Vid invallningsbrand eller poolbrand kan följande dimensioneringskriterier nyttjas: <ul style="list-style-type: none">• 6 liter/(m² min)• Inblandning av skumvätska är 3% vid polär vätska (petroleum) och 6 % vid opolär (vattenlösliga).• Minst 30 minuters kontinuerlig påföring.• För buffert av systemet rekommenderas att uppsamlingsvolymen som räknas fram ovan ökas med cirka 50 %. <p>Ex. Invallning på 100 m² och polär vätska under 30 minuter ger 600 L/min x 30 min = 18 000 L. För att skapa god buffert bör värdet ökas med 18 * 1,5 = 27 m³.</p>
Cisternbrandsläckning och kylning av cisterner	Dimensionering i enlighet med skriften ”Brandskydd i oljedepå” utgiven av MSB. Det finns även uppgifter att få via Släckmedelscentralen, SMC. Kontakt tas lämpligen med SMC koordinatör för vidare konsultation i aktuellt ärende.
Kylning av gasolcistern	Bör dimensioneras analytiskt med hänsyn till infallande strålning etc. I första hand bör passivt skydd installeras då behovet är stort av en snabb insats. Stöd för dimensionering finns i rapporten ”Skydd och insatser vid gasololyckor – En kunskapsammanställning” BRANDFORSK projekt 731-921. Denna rapport finns på intranätet. För kylning anges ett minsta flöde om 120 liter/m ² min.
Brandsläckning av upplag	Utgångspunkt i tabell VAV P83 och minst 40 l/s men med bedömning om detta är tillräckligt. Vid denna typ av bränder är det vanligt med höga flöden på grund av stora ytor och svårigheten med att få vattnet att nå branden.
Nedtvättning av gas, exempelvis ammoniak	Bör dimensioneras analytiskt efter det behov scenarierna ger. Om inget kan uppnås kan värdena i VAV P83 för hög brandbelastning nyttjas, dvs. 40 l/s

**Dimensionerande tid**

Invändig brandsläckning	Generellt kan tiden beräknas via byggnadens bärighet + 30 minuter.
Utvändig brandsläckning av byggnad	<p>Mycket svårt att uppskatta då det skiljer beroende på typ av byggnad, innehåll i byggnaden och vad skyddsvärdet är. Detta scenario bygger till viss del troligen på att branden är utom kontroll och att insatsen inriktas på skydd av närliggande byggnad. Exempel på åtgärder som vidtas är dämpning av brand och skydd av närliggande byggnad.</p> <p>Tiden kan rimligen variera mellan fyra till tolv timmar. Målsättningen är att de beskrivna scenarierna ska innehålla en tidsuppskattning baserad på att en initial insats misslyckas och branden är utom kontroll. Underlaget kan bygga på teoretiska beräkningar men vi bör även sträva efter erfarenheter från liknande inträffade händelser. Dessa sökningar kan exempelvis göras på internet eller via Core.</p> <p>För enklare friliggande byggnader med låg brandbelastning kan anges en dimensionerande tid om cirka 4 timmar. Det kan exempelvis vara en produktionslokal där det finns begränsat med brännbart material och där konstruktionen inte förväntas bidra särskilt till brandförloppet.</p> <p>Lokaler med normal brandbelastning (ej höglager/lager för brandfarlig vara etc.) eller mer komplicerade lokaler kan anges en dimensionerande tid om cirka 6-8 timmar. Exempel på detta kan vara ett lager, en produktionslokal etc.</p> <p>Lokaler med hög brandbelastning eller mycket komplicerade lokaler kan anges en dimensionerande tid om cirka 12 timmar. Exempel på detta kan vara höglager, industrihotell med flera sammanbyggda verksamheter, stora tillverkningslokaler etc.</p>
Brandsläckning av brandfarlig vätska, poolbrand	<p>Tiden 30 minuter är hämtad från "Vatten och andra släckmedel". Den grundläggande dimensioneringen på RSYD är att släckning ska ske efter 10 minuters påföring. Detta är ambitionen men i dimensioneringen måste det ingå ett eventuellt andra släckförsök samt underhåll av skumtacket.</p> <p>På vissa anläggningar finns fasta system för påföring vilket kan minska åtgången. Detta får hänvisas till det specifika scenariot.</p>
Cisternbrandsläckning samt kylning.	Dimensionering i enlighet med skriften "Brandskydd i oljedepå" utgiven av MSB. Det finns även uppgifter att få via Släckmedelscentralen, SMC. Kontakt tas lämpligen med SMC koordinator för vidare konsultation i aktuellt ärende.
Kylning av gasolcistern	Bör dimensioneras analytiskt beroende på vilken påverkan som avses. Är den hotande branden från en byggnad, ett fordon eller liknande bör tiden kunna ansättas till någon eller några timmar (1-3 timmar). Om den hotande branden däremot består av läckande gasol är den enda lösningen att stänga flödet. Tiden beror då på möjligheter att stänga flödet och måste anges av anläggningsägaren då det troligen är deras kompetens som krävs för att stänga ett flöde.
Brandsläckning av	Erfarenheterna visar att det oftast är mycket tidskrävande att släcka



upplag	<p>upplagsbränder. Ett av de största problemen är de stora högarna som gör att släckvatten inte kommer åt branden och lämpning måste ske för att komma åt. Tiden det tar att släcka är starkt beroende av typ av material, storlek på högar samt tillgång till utrustning (maskiner) för lämpning av material.</p> <p>För mindre upplag (några hundra kvadratmeter) bestående av trä, flis eller liknande kan dimensionerande tid ansättas till cirka 6 timmar.</p> <p>För stora upplag ska minst 12 timmar ansättas som dimensionerande tid. Det kan vara flishögar i anslutning till kraftvärmeverk, sopdeponier eller liknande.</p> <p>För mycket stora upplag med blandat skrot, plaster, etc. bör den dimensionerande tiden ansättas till minst 24 timmar. Exempel på denna typ av verksamhet är Stena Metall, Sysavs soptippar etc. Branden vid DäckRec pågick i flera dygn och det finns även exempel i närtid på flishögar som brunnit i flera dygn. I dessa sammanhang blir det extra viktigt att se på helhet och hur det samlade systemet ska kunna fungera.</p>
Nedtvättning av gas, exempelvis ammoniak	<p>Tiden som utsläppet pågår ska anges i scenariot. Tiden ska inte utgå från att räddningstjänsten lyckas täta eller utföra andra begränsade åtgärder inom en viss tid utan dimensioneringen bör bygga på mängden produkt som finns i systemet.</p> <p>Finns det begränsande enkla åtgärder, exempelvis nödstopp från säker plats eller liknande som rimligen ska fungera får naturligtvis dimensioneringen ta hänsyn till detta.</p>