
Provtagning i samband med brand

Bakgrund

I händelse av brand är det lätt hänt att släckvattnet rinner ner i spillvattennätet och via tunneln förs till Käppalaverket. Det här dokumentet är framtaget som en vägledning för medlemskommunernas miljökontor och VA-enhet och innehåller information om vad vattnet kan innehålla och vad man bör tänka på vid provtagning om det skulle bli aktuellt.

Allmänt

Normalt sett tar man liten hänsyn till miljön vid brandsläckning eftersom det primära målet är att rädda liv och lösöre. Det gör att stort ansvar läggs på verksamhetsutövaren eller fastighetsägaren att ha rutiner för hur man hanterar eventuellt släckvatten från verksamheter. Stora industrier har generellt sett tagit med bränder i sina riskanalyser, och Käppalaförbundet brukar ta upp frågan om hantering av släckvatten i sina remissvar. Detta PM kan användas för att ha som stöd om behov av provtagning skulle uppstå. Provtagningen i sig förhindrar sällan utsläpp till avloppet, men då kan man i vart fall få information om vad vattnet innehåller och agera utifrån den kunskapen. Eventuella störningar i avloppsreningsverket kan också i så fall kopplas ihop med eventuella utsläpp uppströms.

Kunskap om vattnets innehåll är alltid av intresse för Käppalaförbundet, men därmed inte sagt att vatten från alla bränder måste provtas. Här riktar vi oss främst mot bränder hos verksamheter och industrier.

Ibland är det också svårt eller till och med omöjligt att ta prover på grund av att golvbrunnar och annat ligger inne i lokalen alternativt att det inte finns någon självklar punkt nedströms att ta prov i. Käppalaförbundets förväntan på kommunerna är att man initialt har beredskap för att kunna ta prover om behov skulle uppstå, framför allt vid industrier. Metodiken kan även användas på sådant vatten som rinner ut i dagvattennätet och är alltså inte specifikt kopplat till just avledning till spillvattennätet.

Bedömning av analysresultaten görs av kommun och Käppalaförbundet gemensamt.

Släckvatten

Det vatten som inte förångas vid brandsläckning kommer antingen bli kvar eller lämna brandplatsen. Det här vattnet är mer eller mindre förorenat och föroreningarna består av restprodukter från bränslet, ämnen som fanns på platsen innan branden och tillsatser i släckvattnet, t.ex. skumvätska samt ämnen som uppstår i samband med förbränningen. Kontaminerat släckvatten kan infiltrera marken eller tillföras avloppet via golvbrunnar inne i

lokalerna. Beroende på vilka typer av byggnader/ verksamheter som brinner är också behovet av släckvatten olika stort – normalt mellan 600 och 2 400 l per minut. Föråtgärden är generellt sett ganska liten vid industribränder eftersom man använder vattenbegjutning i större utsträckning. Det leder till att industribränder kan ge upphov till stora mängder släckvatten. Vid brand i bostäder är man generellt sett försiktigare med vattenbegjutning pga. risken för vattenskador.

Provtagning

Föroreningarna i släckvatten består av både fasta partiklar och lösta kemiska ämnen. Metaller, PAH och VOC¹ förekommer i stort sett i alla typer av släckvatten och utgör ett stort problem bara de. Utöver detta kan det innehålla flamskyddsmedel, dioxiner, ftalater, aminer, HCB², kväveoxider, svaveloxider, väteklorid och vätecyanid beroende av vad som brunnit och om förbränningen varit ofullständig (lägre temperatur och/eller begränsad tillgång på syre). Skumsläckmedel kan också innehålla PFAS.

Det är helt i sin ordning att man i det här fallet tar stickprover på vattnet. Både VA och miljökontoret bör vara förberedda på att kunna ta prov.

Grundpaket	Tilläggs paket 1	Tilläggs paket 2
pH	N-tot	Klorerade dioxiner/furaner
Konduktivitet	BOD ₇	Bromerade dioxiner/furaner
Suspenderat material	TOC, DOC, COD	Ftalater
Metaller: Ag, As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sn, V, Zn	AOX	Branschspecifika metaller
P-tot	Nitrifikationshämmning	PFAS (finns både på 12 och 24 parametrar)
PAH16	Microtox	Bromerade flamskyddsmedel
VOC	Klorid	Anjontensider
		PFAS (ett spektrum)

Fig 1. Exempel på analyser vid brand. VOC: exv. alifatiska kolväten (t.ex. dekan, undekan), fenol, metylerade fenoler, BTX (bensen, toluen, xylen), styren, acetaldehyd, HCB m.m.

Grundpaket

Bilverkstäder, fordonstvättar, bensinstationer, mekaniska verkstäder, livsmedelsverksamheter, energi- och värmeanläggningar,

Grundpaket+1

Färgfabriker, färglager, tryckerier (ej digitala reproduktionscentra), laboratorier, läkemedelstillverkning, sjukhus, trävaruindustrier, ytbehandlare

¹ Flyktiga organiska kolväten

² Hexaklorbensen

Grundpaket+1+2

Avfallsupplag, deponier, elektronikbränder (transformatorer, ställverk, datorhallar), kemiska industrier, flygplatser m.m.

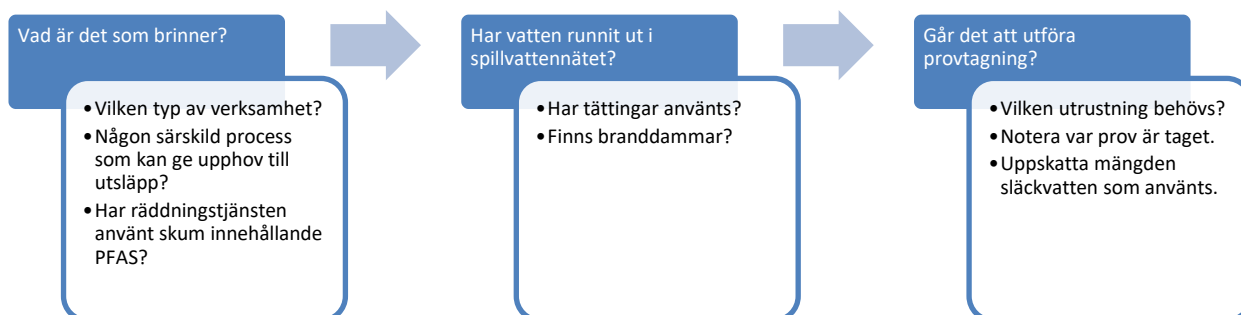


Fig. 2. Information som är av intresse för avloppsreningsverket

Produkt	Utsläpp
Plast	Vid eldning av många sorters plast uppkommer PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) och dioxin. Isocyanater kan frigöras vid upphettning av polyuretanplaster.
Möbler, textilier	Möbler och textilier kan innehålla bromerade flamskyddsmedel. Vid upphettning bildas bromerade dioxiner. Man bidrar därför till spridningen av dioxiner.
Elavfall, metallskrot	Vid förbränning bildas PAH och bromerade dioxiner. Tungmetaller kan frigöras, till exempel. bly, kadmium och kvicksilver
Däck, gummi	Vid förbränning bildas PAH, svaveldioxid och dioxiner.
Impregnerat trä	Eldning av impregnerat trä ger utsläpp av PAH:er eller tungmetaller såsom arsenik, koppar och krom.
Spånplattor	Ger bland annat utsläpp av formaldehyd.
Spillolja	Vid eldning av spillolja sprids PAH och många olika tungmetaller, exempelvis kadmium och bly.

Fig. 3. Exempel på materialslag och produkter och vad som släpps ut vid förbränning. Källa: Backyard burning 2, Miljösamverkan Värmland, 2017

Bra att ha på kontoret

Förberett provtagningskit med följande utrustning:

- Behållare för metallanalys (plaströr)
- Behållare i glas för analys av organiska ämnen (minst två flaskor på 1 liter vardera)
- Plastbehållare (analys av PFAS, 2*500 ml)
- Handskar
- Provtagningsutrustning (burk på pinne eller motsvarande)
- Kylväska med kylklamp (i frys)

Marcus Frenzel
Miljöingenjör

Källor

Brandforsk projekt 707-021. SP Rapport 2002:24

Kärrman, A. Wennström, N., *Studie av brandsläckningsmedel ur ett miljöperspektiv*, Örebro universitet/Ramböll, 2016-09-28

Larsson, I., Lönnemark, A: *Utsläpp från bränder – Analyser av brandgaser och släckvatten*. Miljösamverkan Värmland, *Backyard burning 2*, 2017

Miljösamverkan Västra Götaland: *Vägledning vid bränder och utsläppsberedskap*, 2002, reviderad 2012.

MSB, 2013: *Rening och destruktion av kontaminerat släckvatten*

MSB, 2014: *Kartläggning av brandsläckningsskum på den svenska marknaden*

Räddningsverket, 2004: *Miljöbelastning vid bränder och andra olyckor*