



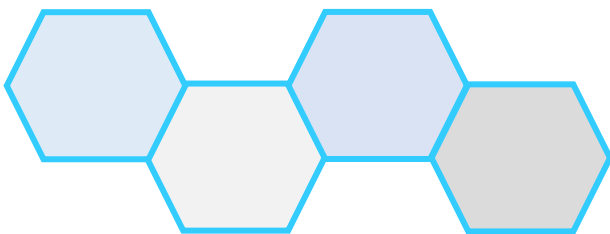
Spesielt utviklet rengjøringsmiddel og vaskemiddel samt optimaliserte vaskeprogrammer til dekontaminering av personlig verneutstyr for brannfolk

Sot og røyk: en helsefarlig, giftig og kreftfremkallende cocktail

Brannrøyk kan beskrives som små flytende, halvflytende og faste partikler finfordelt i en blanding av forskjellige gasser og vanndamp. Røyk kan inneholde svært mange ulike helsefarlige stoffer, også kreftfremkallende, avhengig av hva som brenner og hvordan forbrenningen skjer. Mange av stoffene i røyk og sot kan tas opp gjennom huden, og gasser og små sotpartikler kan trenge dypt ned i lungene ved innånding.

Brannfolk har opptil 40 % større risiko for å bli diagnostisert med kreft enn befolkningen generelt, på grunn av eksponering for skadelige kreftfremkallende stoffer i sot og røykgasser. Risikoen er så høy at International Agency for Research on Cancer, som er medlem av Verdens helseorganisasjon (WHO), har erklært at brannslukking er et «risikoyrke for kreft». Mange brannvesen jobber hardt for å forbedre personellets helse ved å investere i tiltak for å redusere eksponeringen for skadelige stoffer. Ombygging av brannstasjoner i en kontaminert sone og en ren sone, nye rutiner og dekontaminering av personlig verneutstyr og annet brannslukningsutstyr er viktige faktorer for å redusere helserisikoen.

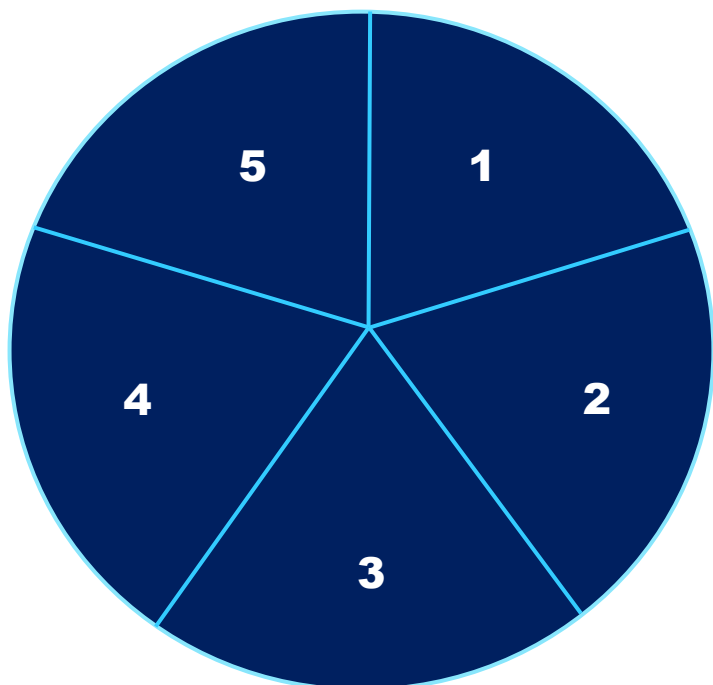
- **Svært giftig**
- **Giftig**
- **Kreftfremkallende**
- **Mutagent**
- **Skader forplantningsevnen**
- **Hormonforstyrrende**
- **Etsende**
- **Allergifremkallende**
- **Gir fosterskader**



Gasser og sot fra brann kan inneholder hundrevis av svært skadelige stoffer avhengig av hva som brenner og under hvilke forhold forbrenningen finner sted. Sot kan for eksempel inneholde polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), dioksiner, PCB, furaner, PFAS, isocyanater, ftalater, akrolein, saltsyre, hydrogencyanid (HCN), klordioksid (ClO₂), hydrogenfluorid (HF), karbonmonoksid (CO), fosgen, tungmetaller, små karbonpartikler, uorganiske partikler av salter, oksider, hydroksider, asbest, glassfiber, karbonfiber osv.

Fem faktorer som påvirker rengjøringsresultatet

Fem faktorer påvirker rengjøringseffekten ved dekontaminering av personlig verneutstyr (PVU) og annet utstyr som brukes av brannmannskaper. Disse faktorene kan delvis erstatte hverandre i en viss grad. For eksempel kan et sterkt, aggressivt rengjøringsmiddel gjøre det mulig å senke vasketemperaturen eller forkorte vasketiden, men det kan også øke slitasjen på eller til og med skade materialene som rengjøres. Lengre vasketider gjør det mulig å bruke mildere rengjøringsmidler og/eller lavere rengjørings temperaturer. Sot er en type forurensning som fester seg til visse typer plast, gummi og malte og lakkerte overflater, og det er derfor viktig å optimalisere alle de fem følgende faktorene for å oppnå et best mulig rengjøringsresultat.



1. Rengjøringsmiddelets type og konsentrasjon (kjemi)

2. Temperatur under rengjøring

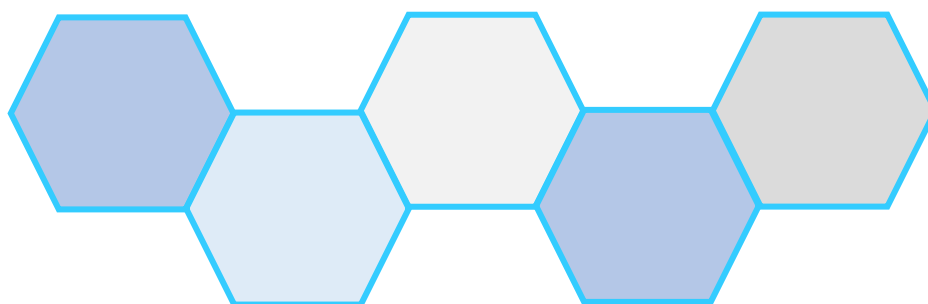
3. Tid til rengjøring

4. Mekanisk behandling

5. Skylling

Spesialutviklede rengjøringsmidler og optimaliserte vaskeprogrammer til rengjøring av personlig verneutstyr brukt av brannmannskaper

Lejon Kemis rengjøringsmidler og vaskeprogrammer er spesielt utviklet og optimalisert for effektiv og sikker rengjøring av personlig verneutstyr og annet sotforurensset utstyr som brukes av brannmannskaper, som f.eks. pusteapparater, pustemasker, utrykningsklær, hetter, hansker, brannslanger, verktøy, arbeidsbenker og maskiner. Ved å bruke Lejon Kemis rengjøringsmidler og vaskeprogrammer er det mulig å oppnå svært gode rengjøringsresultater, som dokumentert gjennom mange års omfattende bruk ved hundrevis av brannkorps og av analyser utført ved uavhengige akkrediterte laboratorier i Sverige og Tyskland.



Rengjøringsresultat = kjemi + rengjøringstid + rengjørings temperatur + mekanisk behandling + skylling

Spesialutviklede rengjøringsmidler og vaskeprogrammer til dekontaminering av PVU

I 2011 tok Lejon Kemi initiativ til et forsknings- og utviklingsprosjekt med mål om å utvikle rengjøringsmidler, vaskemidler og vaskeprogrammer for effektiv og sikker rengjøring av pusteapparater, pustemasker, brannvernbeledning (utrykningsklær, hetter og hansker), brannslanger, verktøy m.m. for helseskadelig sot. Utviklingsarbeidet er utført i samråd og et visst samarbeid med flere brannvesen, ledende produsenter av pusteapparater, utrykningsklær og annet verneutstyr, produsenter av PVU-oppvask- og -vaskemaskiner, eksterne uavhengige analyselaboratorier, kjemikere, toksikologer og andre eksperter.

Etter drøyt syv års utviklingsarbeid ble de fleste av Lejon Kemi produkter lansert i januar 2018. Seks år senere brukes de av hundrevis av brannvesen i bl.a. Sverige, Norge, Danmark, Island, Slovenia, Tyskland og Storbritannia til dekontaminering av personlig verneutstyr fra for eksempel Interspiro, MSA Safety, Dräger Safety, Scott, Viking, Deva og Bristol. Optimaliserte oppvask- og vaskeprogrammer for PVU-oppvaskmaskiner og vaskemaskiner som bruker Lejon Kemi rengjørings- og vaskemidler, er tilgjengelig fra Electrolux Professional, Miele Professional, PODAB, Rescue Intellitech, Wexiödisk og andre maskinprodusenter.



Vaskeanlegg for sanering av personlig verneutstyr ved Rörbergs brannstasjon i nærheten av Gävle. Lejon Kemi rengjøringsmidler og optimaliserte oppvask- og vaskeprogrammer brukes i barrierevaskemaskinene og i PVU-oppvaskmaskinen fra Electrolux Professional. Automatiske, forhåndsprogrammerte doseringspumper brukes både i vaskemaskinene og i PVU-oppvaskmaskinen for å gi nøyaktig og praktisk dosering ved hver vask.

Sammen med sine partnere kan Lejon Kemi tilby komplette løsninger som inkluderer spesialutviklede rengjøringsmidler, optimaliserte oppvask- og vaskeprogrammer, PVU-oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, doseringspumper, installasjon av maskiner og programmer samt informasjon og opplæring for effektiv og sikker dekontaminering av pusteapparater, pustemasker, utrykningsklær, hetter, hansker, brannslanger og annet utstyr brukt av brannmannskaper.

Lejon Kemis rengjøringsmidler

FFE Cleaner

FFE Cleaner er et vannbasert alkalisk rengjøringsmiddel utviklet og optimalisert for å rengjøre pusteapparater både manuelt og i PVU-oppvaskmaskiner. Middelet kan med fordel også brukes til rengjøring av verktøy, arbeidsbenker og maskiner som tåler vann, samt til rengjøring av pustemasker i spesielle PVU-oppvaskmaskiner.

SRP Defoamer

SRP Defoamer er et skumdempende middel til bruk i PVU-oppvaskmaskiner ved rengjøring av pusteapparater. Middelet inneholder tilsetningsstoffer som hindrer sot i å binde seg til visse plaster og gummier, noe som letter etterfølgende rengjøring. Middelet doseres inn i det siste skyllevannet.

FPG Wash

FPG Wash er et effektivt mildt flytende vaskemiddel spesielt utviklet for effektiv og sikker rengjøring av pustemasker, manuelt eller i vaskemaskiner, ved hjelp av Lejon Kemis spesielle vaskeposer og maskevaskeprogram. FPG Wash kan også brukes til vask av utrykningsklær, hetter, hansker og undertøy sammen med Lejon Kemis optimaliserte vaskeprogram.

LTW Detergent

LTW Detergent er et konsentrert flytende vaskemiddel utviklet for effektiv og sikker vask av utrykningsklær, hetter og hansker. Vaskemiddelet løser sot, olje, fett og annet smuss samtidig som det er skånsomt mot materialer. For best mulig rengjøringseffekt og materialsikkerhet bør LTW Detergent brukes sammen med Lejon Kemis optimaliserte vaskeprogram for brannklær.

Cleanox Disinfectant

Cleanox Disinfectant er et effektivt, mildt og biologisk nedbrytbart desinfeksjonsmiddel som virker mot et bredt spekter av gramnegative og grampositive bakterier, sopp og virus. Middelet kan for eksempel brukes til å desinfisere pustemasker manuelt eller i vaskemaskiner eller i PVU-oppvaskmaskiner ved bruk av Lejon Kemis vaskeprogram.

SPC Impregnand

SPC Impregnand er et PFAS-fritt impregneringsmiddel basert på polysiloksaner («silikoner»), som kan brukes til impregnering av f.eks. utrykningsklær. SPC Impregnand gir en meget god og langvarig vannavvisende effekt. Produktet tetter ikke til membranen som brukes i brannklær.

FHC Detergent

Lejon Kemis slangevaskemiddel FHC Detergent er en alkalisk vannbasert rengjøringsmiddel som er spesielt utviklet for bløtlegging og vask av brannslanger før vask i slangevaskemaskin. Best resultat oppnås hvis varmt vann (maks 60 °C) brukes i bløtleggingsbadet.

FPG-vaskeposer for pustemasker

Lejon Kemis FPG-vaskeposer er spesialdesignet for å beskytte mot mekaniske skader under vask og samtidig bidra til renseeffekten ved vask av pustemasker i vaskemaskiner med Lejon Kemis vaskemiddel FPG Wash og vaskeprogram for pustemasker.

Lejon Kemis optimaliserte vaskeprogrammer

Lejon Kemi har utviklet spesielle vaskeprogrammer for

- dekontaminering av pusteapparater i såkalte PVU-oppvaskmaskiner
- dekontaminering av pustemasker i vaskemaskiner med eller uten desinfiseringstrinn
- optimaliserte vaskeprogrammer for dekontaminering av utrykningsklær, hetter, hansker og undertøy i vaskemaskiner
- impregnering av utrykningsklær og hetter i vaskemaskiner
- rengjøring av pustemasker i spesialdesignede PVU-oppvaskmaskiner for dekontaminering av pustemasker

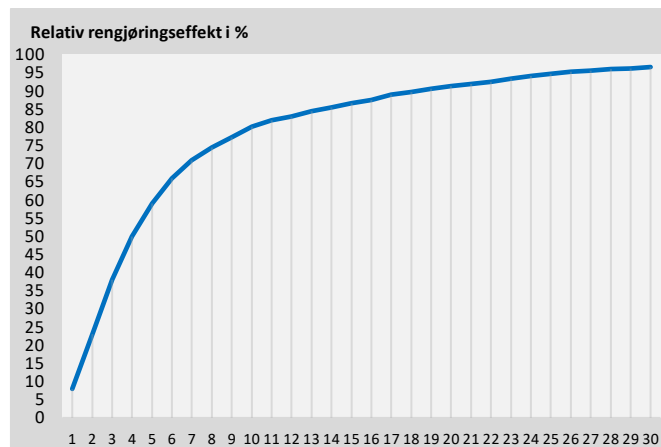
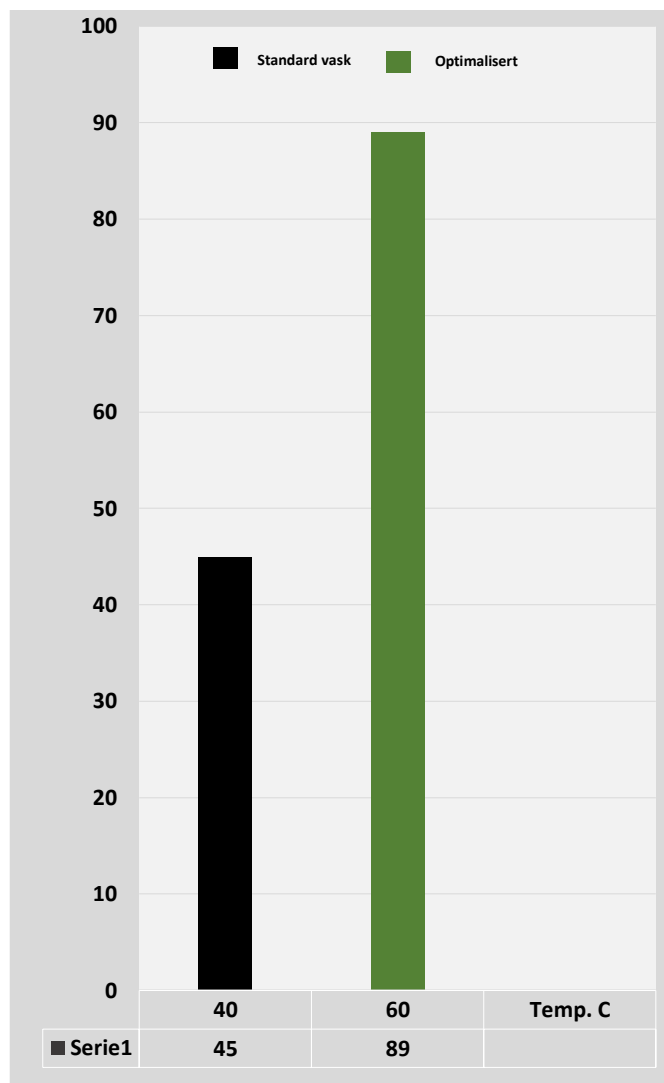
Forskjellen mellom optimalisert vask og «konvensjonell» vask

Flere analyser viser at det med «standard» vaskemidler og vaskeprogrammer på 40 °C (metode ref. NFPA) bare kan vaskes bort i gjennomsnitt cirka 45 % av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) fra utrykningsklær forurenset av brannrøyk og sot.

Hvis man i stedet bruker spesialutviklede vaskemidler og optimaliserte vaskeprogrammer til vask av utrykningsklær på 60 °C, kan innholdet av f.eks. PAH reduseres med opptil 90 % eller mer til svært lave nivåer. Disse resultatene er basert på flere fullskallatester ved brannstasjoner, som ble fulgt opp med analyser av 16 ulike PAH-er fra mange prøver tatt fra sotforurensete utrykningsklær og fra brannhansker før og etter vask. Analysene er utført av uavhengige akkrediterte laboratorier ved bruk av gasskromatografi og massespektrometri (GC-MS) i henhold til US EPA 429 og ISO 11338.

Vasketemperaturen er en svært viktig faktor som påvirker rengjøringsresultatet. Det er stor forskjell på resultater mellom vask på 40 °C og vask på 60 °C. Vasketemperaturen er imidlertid bare én av flere viktige faktorer som har direkte innvirkning på rengjøringseffekten. Andre viktige faktorer er type og konsentrasjon av vaskemiddel i vaskevannet (kjemi), rengjøringstid, mekanisk behandling f.eks. i vaskemaskin (rotasjon av trommel) og skylling.

Bruk av spesialutviklede midler og optimaliserte oppvaskprogrammer til bruk i PVU-oppvaskmaskiner er også av største betydning for effektiv og sikker dekontaminering av pusteapparater og pustemasker.



Relativ rengjørings-effektivitet for 16 PAH-er som en funksjon av rengjøringstid fra 1 til 30 minutter i en PVU-oppvaskmaskin. Rengjøringsmiddel: Lejon Kemis rengjøringsmiddel FFE Cleaner (1 %) Oppvasketemperatur: 60 °C. Testobjekt: Kunstig med sotforurensete pusteapparater.

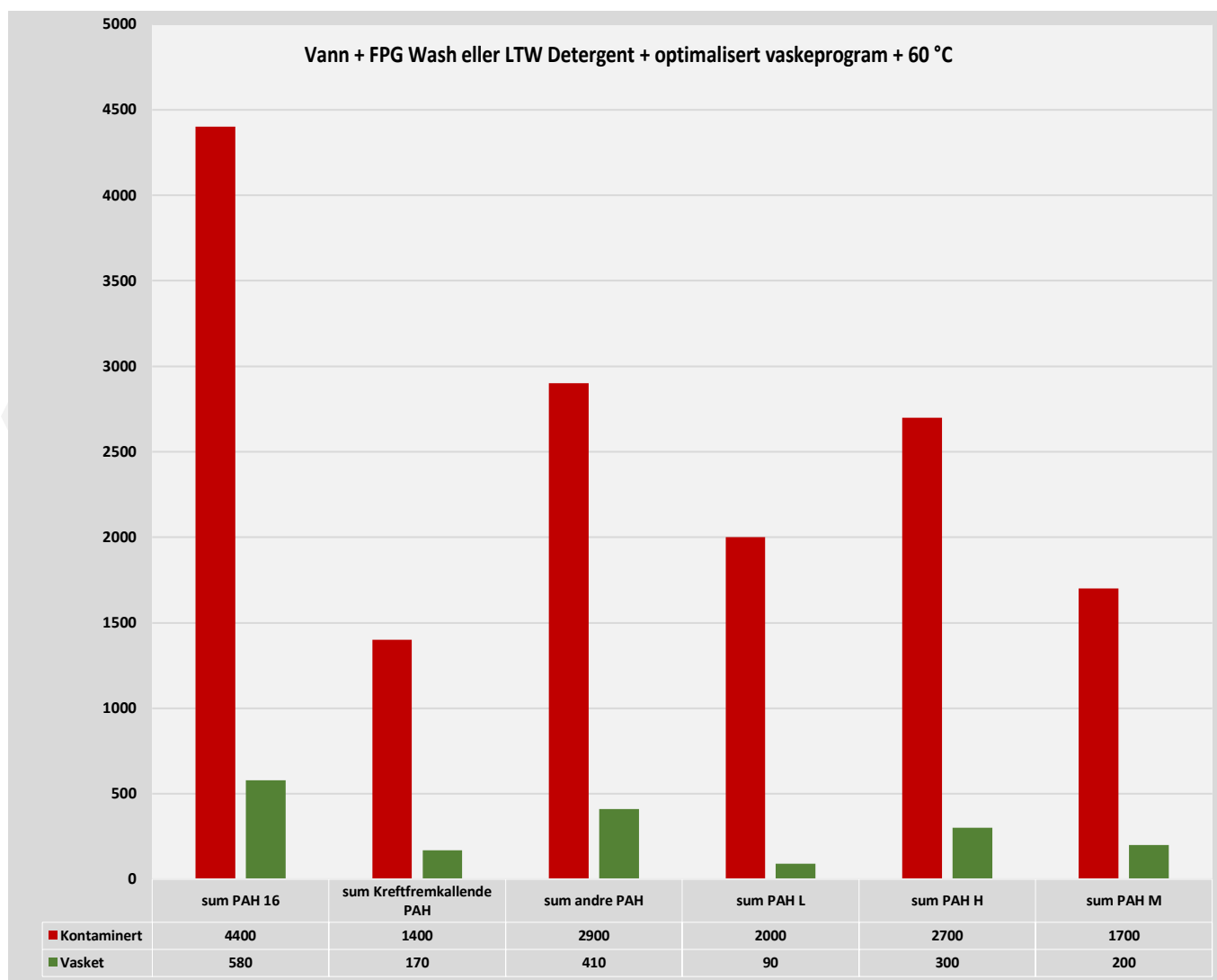
Ved å bruke vaskemidler og vaskeprogrammer som er spesielt utviklet og optimalisert for vask av brannbekledning på 60 °C, er det mulig å oppnå mye bedre rengjøringsresultater enn dem man får med «standard» maskinvask på 40 °C med konvensjonelle vaskemidler.

Vask av utrykningsklær, hetter og hansker

De flamme- og temperaturbestandige tekstilene som brukes i utrykningsklær, hetter og hansker, beskytter brannfolk i arbeidet deres, men blir forurensset med helseskadelige og også kreftfremkallende stoffer som blir værende i klærne etter at brannene er slukket. For å redusere helserisikoene er det av største betydning at sotforurensede brannklær kan vaskes effektivt og sikkert. Derfor tilbyr Lejon Kemi vaskemidler og vaskeprogrammer som er spesielt utviklet og optimalisert for å rengjøre brannklær fra sot og annen forurensing.

Reduksjon av totalnivåene av 16 polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) med inntil minst 90 %

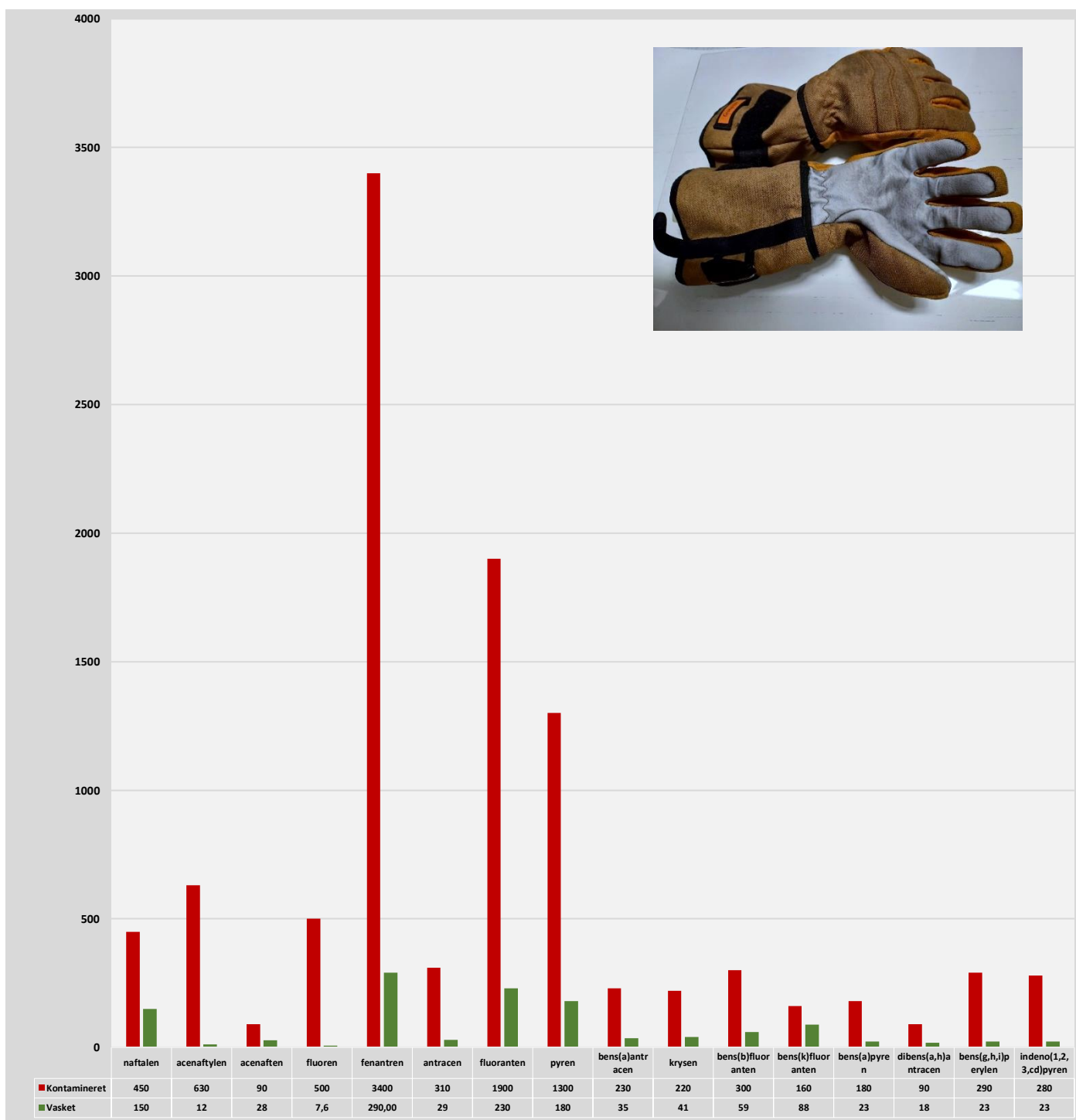
Ved å bruke Lejon Kemis optimaliserte vaskemidler og vaskeprogrammer på 60 °C til vask av sotforurensede utrykningsklær, hetter og hansker er det mulig å oppnå meget gode rengjøringsresultater. Omfattende vasketester utført på brannstasjoner, som ble fulgt opp med uavhengige laboratorieanalyser før og etter vask av sterkt sotforurensede utrykningsklær og brannhansker, viser at Lejon Kemis vaskemidler og vaskeprogrammer kan redusere de totale nivåene av 16 ulike PAH-er med inntil cirka 90 %, til nivåer av individuelle PAH-er på under 1 mg/kg tekstil.



Nivåer i nanogram per gram tekstil (ng/g) av 16 forskjellige skadelige og kreftfremkallende polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) på utrykningsklær før og etter vask. Etter vask var totalinnholdet av 16 analyserte PAH-er redusert med 86,8 %, og innholdet av kreftfremkallende PAH-er redusert med 87,9 %. Analysemetode: Gasskromatografi + massespektrometri.

Ved å bruke Lejon Kemis vaskemiddel FPG Wash eller LTW Detergent i kombinasjon med Lejon Kemis optimaliserte vaskeprogram på 60 °C til dekontaminering av utrykningsklær, hetter og hansker er det mulig å oppnå meget gode rengjøringsresultater uten å skade materialene i plaggene. Innholdet av f.eks. individuelle polysykliske aromatiske hydrokarboner kan reduseres til nivåer under 1 mg/kg tekstiler.

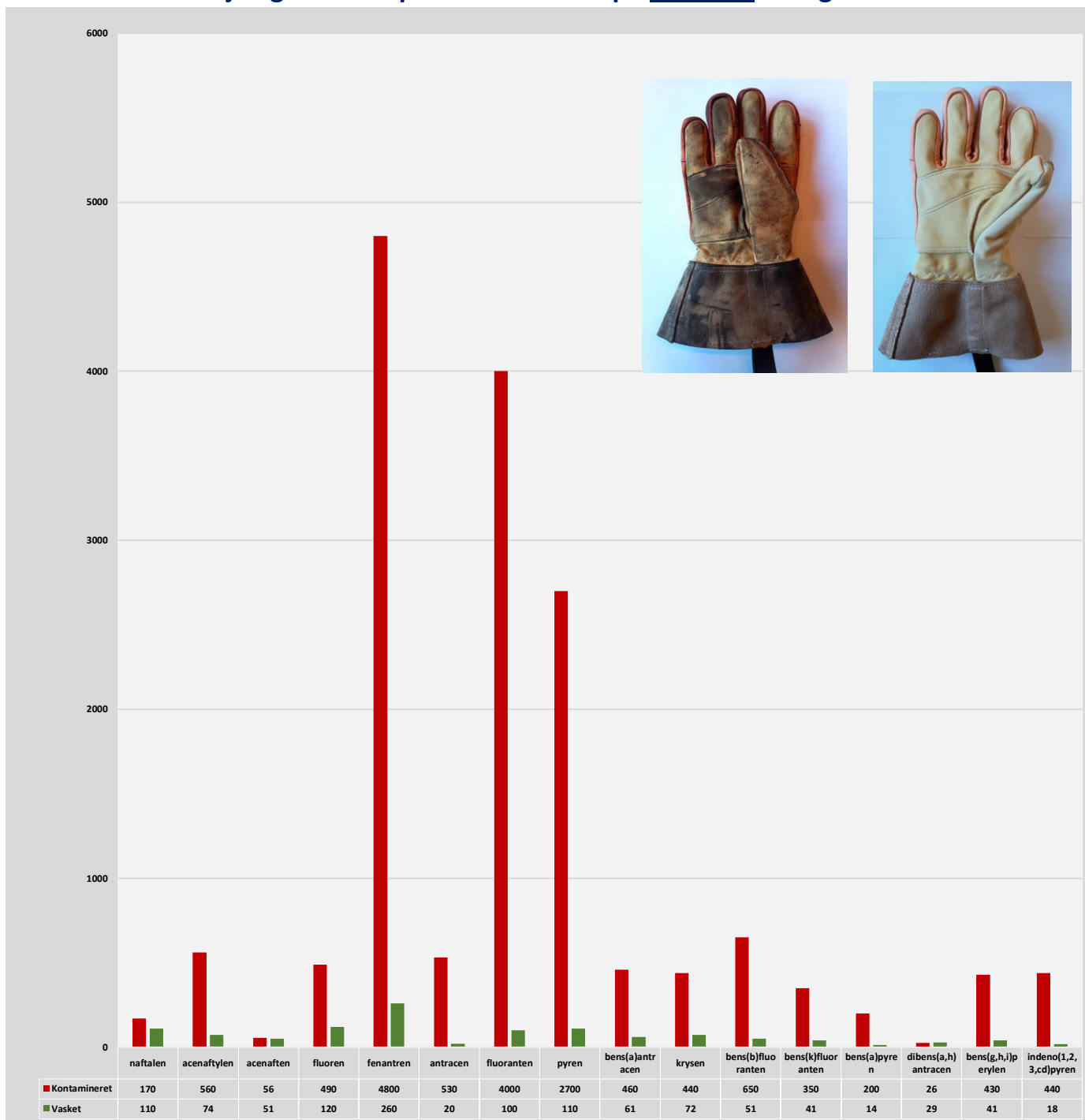
Nivåer på 16 forskjellige PAH-er på brannhansker på grepsiden før og etter maskinvask



Analyserte nivåer i nanogram/gram tekstil (ng/g) av 16 forskjellige polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) på det ytre laget av en brannhanske på grepsiden før og etter vask og tørking. Hansken ble vasket i en vaskemaskin fra Electrolux Professional, modell W5300H med Lejon Kemis vaskeprogram for svært skitne utrykningsklær, hetter og hansker (tekstilhansker). Vasketemperatur: 60 °C. Vasketid: ca. 62 minutter. Vaskemiddel: Lejon Kemi FPG Wash. Dosering: 22 ml/kg tørre plagg (mykt vann). Etter vask var totalinnholdet av analysert PAH redusert med minst 88 % og kreftfremkallende PAH-er redusert med minst 80,3 %. Nivåene av visse individuelle PAH-er sank under analysemetodens deteksjonsnivå. I disse tilfellene er deteksjonsgrensen brukt ved beregningen av de totale konsentrasjonene av PAH, noe som betyr at konsentrasjonen av disse individuelle PAH-ene kan ligge på deteksjonsverdien, men også kan være lavere.

Etter vask på 60 °C med Lejon Kemis vaskemiddel og optimaliserte vaskeprogram var totalinnholdet av PAH redusert med minst 88 %, og kreftfremkallende PAH-er med minst 80,3 %. For enkelte PAH-er endte nivåene på under 1 mg/kg tekstiler.

Nivåer av 16 forskjellige PAH-er på brannhansker på innsiden før og etter maskinvask

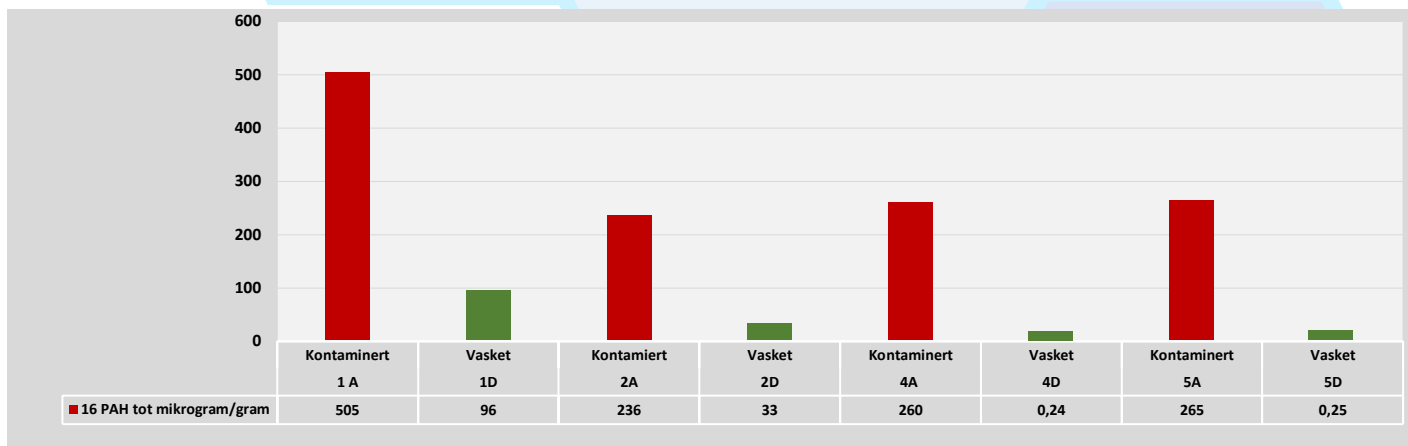


Analyserte nivåer i nanogram/gram (ng/g) av 16 forskjellige polysykliske aromatiske hydrokarboner på en brannhanske (i ulike tekstilmaterialer). Det ble tatt prøver for analyse fra innsiden, fra tekstillaget som kommer i kontakt med huden, fra en sotforurenset hanske før vask og etter vask og tørking. Hansken ble vasket i en vaskemaskin fra Electrolux Professional, modell W53OOH. Vaskeprogram: For sterkt tilsmussede utrykningsklær, hetter og hansker (tekstil). Vasketemperatur: 60 °C. Vasketid: ca. 62 minutter. Vaskemiddel: Lejon Kemi FPG Wash. Dosering: 22 ml/kg tørre klær. Etter vask var totalinnholdet av analysert PAH redusert med minst 92,8 %, og kreftfremkallende PAH-er med minst 88,9 %. Merk at noen nivåer av PAH etter vask kan være lavere enn verdiene gitt i tabellen. Nivåene av visse individuelle PAH-er sank under analysemetodens deteksjonsnivå. I disse tilfellene er deteksjonsgrensen brukt ved beregningen av de totale konsentrasjonene av PAH, noe som betyr at konsentrasjonen av disse individuelle PAH-ene kan ligge på deteksjonsverdien, men også kan være lavere.

Etter vask på 60 °C med Lejon Kemis vaskemiddel og optimaliserte vaskeprogram var totalinnholdet av PAH redusert med minst 92,8 %, og kreftfremkallende PAH-er med minst 88,9 %. Etter vask lå nivåene av enkelte PAH-er på under 1 mg/kg tekstiler.

Vask av ullundertøy med vaskemiddel og vaskeprogram fra Lejon Kemi

Ullundertøy brukt av brannfolk vaskes normalt på 40 °C med spesielle vaskemidler og programmer for ullvask. Imidlertid er denne metoden ikke effektiv for å fjerne helsefarlige stoffer, inkludert kreftfremkallende stoffer som f.eks. PAH, dioksiner og PCB, som kan finnes i sot fra branner. Derfor har Lejon Kemi utviklet et spesielt vaskeprogram som kan brukes til å vaske ullundertøy på 60 °C. Dette vaskeprogrammet i kombinasjon med Lejon Kemis vaskemiddel FPG Wash gir meget gode rengjøringsresultater visuelt og i henhold til ekstern analyse av 16 forskjellige PAH-er utført av uavhengige laboratorier. Totalnivåene av PAH ble i gjennomsnitt redusert med 89,9 %, selv om undertøy var ekstremt forurensset av røyk og sot. Ingen av de tre testede produsentenes undertøy krympet eller ble skadet av vaskeprosessen.



Totale nivåer av 16 forskjellige polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i prøver tatt fra forurensset undertøy hovedsakelig laget av ull, før og etter vask med Lejon Kemis vaskemiddel FPG Wash og et optimalisert ullvaskeprogram på 60 °C. Det totale nivået av de 16 analyserte PAH-ene ble i gjennomsnitt redusert med minst 89,8 % etter vask. Vaskeresultatene var også gjennomgående gode ut fra en visuell vurdering av alle vaskede plagg. Totalt ble tre forskjellige undertøysmærker testet og analysert.

Ved å supplere med vask med flytende karbondioksid (LCO_2) etter vannbasert vask med optimaliserte vaskemidler og vaskeprogrammer kan rengjøringsresultatene forbedres ytterligere, spesielt med tanke på olje- og fettløselige forurensninger som f.eks. PAH, dioksiner, ftalater, furaner og PCB.

Flytende karbondioksid fungerer som et mildt, men effektivt løsemiddel. På grunn av den svært lave overflatespenningen trenger flytende CO_2 inn i og rengjør alle tekstilplagg, også membraner i utrykningsklær, hetter, hansker og andre plagg brukt som brannfolk bruker. Vask med flytende karbondioksid kan være et godt supplement, spesielt for plagg som ikke kan vaskes på høyere temperaturer enn 40 °C, og også for materialer som er følsomme for vask med vannbaserte systemer.

Vask med flytende karbondioksid brukes blant annet i Østerrike, Slovenia, Tyskland og Frankrike som et supplement til vannbasert vask av brannklær. Metoden fungerer spesielt godt i kombinasjon med Lejon Kemis vaskemidler og vaskeprogrammer for vannbasert vask. Lejon Kemis spesielle vaskeforsterker, beregnet for bruk sammen med flytende CO_2 , kan forbedre rengjøringsresultatet ytterligere.

Merk! Vask med flytende karbondioksid kan ikke erstatte vannbasert vask fordi flytende karbondioksid ikke løser opp vannløselig smuss og ikke effektivt vasker bort sotpartikler av karbon, uorganisk materiale eller kroppsvæsker som blod, urin eller svette. Metoden kan likevel være et godt supplement.

Tilleggsvaske av brannklær med flytende karbondioksid (LCO_2)

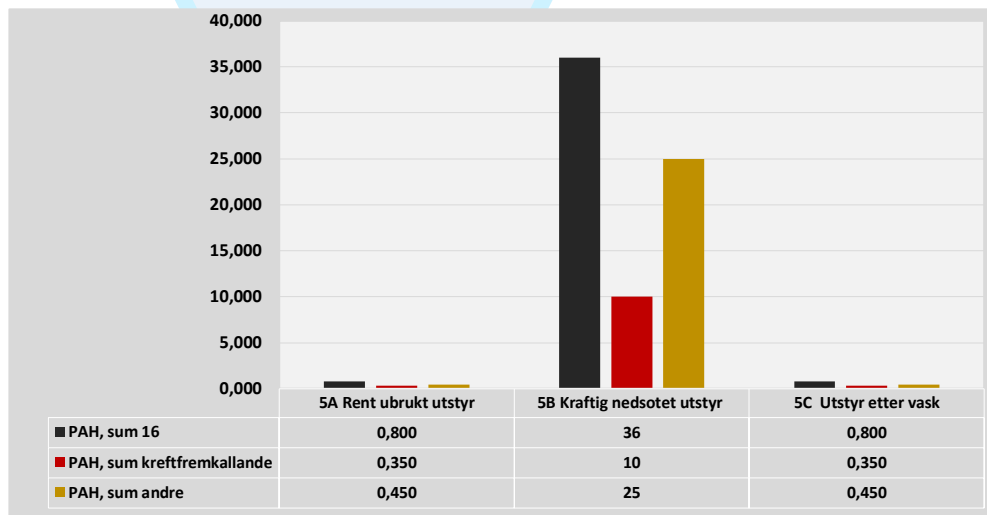


Vaskeaggregat fra SiOx Machines AB, som bruker flytende CO_2 (LCO_2). Maskinen kan brukes til supplerende vask etter vannbasert vask av f.eks. sotforurensede utrykningsklær, hetter og brannhansker.

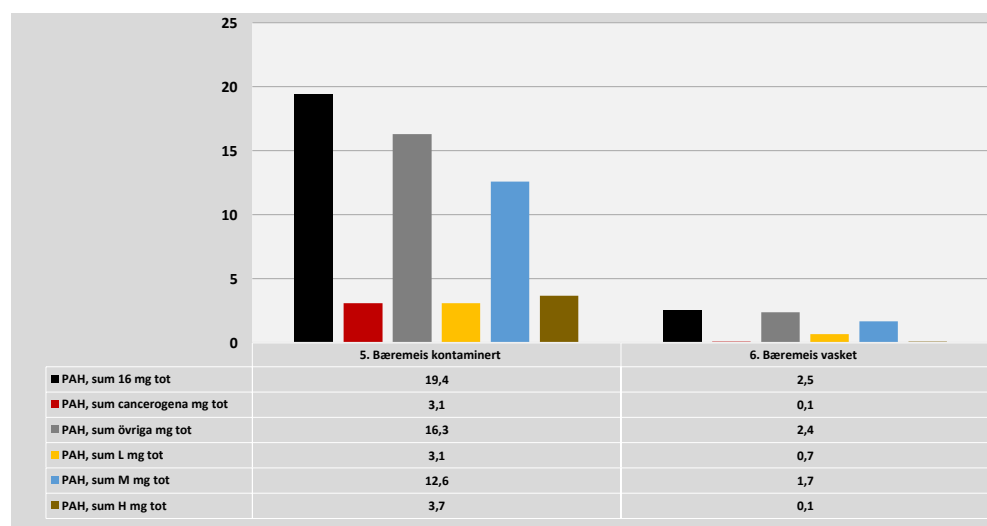
Rengjøring av pusteapparater

Et pusteapparat kan være laget av over 30 ulike materialer, for eksempel ulike typer plaster, gummier, kompositter og metaller. Flere av disse materialene er vannavvisende og binder sot som inneholder helsefarlige, giftige og kreftfremkallende stoffer. Maskinell rengjøring i såkalte PVU-oppvaskmaskiner, utviklet for å rengjøre bl.a. pustemasker, har tidligere ikke alltid gitt tilfredsstillende rengjøringsresultater, noe som skyldes altfor korte oppvasktider, uegnede rengjøringsmidler og for lave oppvasktemperaturer.

Lejon Kemi rengjøringsmiddel FFE Cleaner i kombinasjon med optimaliserte rengjøringsprogrammer for PVU-oppvaskmaskiner gir utmerkede rengjøringsresultater, spesielt hvis pustemaskerene er behandlet med FFE Cleaner noen minutter før maskinoppvasken. Fullskallatester på brannstasjoner etterfulgt av analyse ved uavhengige laboratorier av 16 ulike PAH-er, før og etter rengjøring, viser en reduksjon av totale PAH-nivåer med minst 97,8 % ned til ekstremt lave nivåer, ofte under deteksjonsnivået til analysemetoden for individuelle PAH-er.



Etter forbehandling med konsentrert FFE Cleaner ble et pusteapparat fra Interspiro vasket i en PVU-oppvaskmaskin i 20 minutter på 60 °C med 1 % FFE Cleaner (i mykt vann). Dette reduserte totalinnholdet av 16 analyserte PAH-er med minst 97,8 % og innholdet av kreftfremkallende PAH-er med minst 96,5 % til svært lave nivåer. (Verdier av PAH i mikrogram/dm²).



Etter forbehandling med konsentrert FFE Cleaner ble et forurenset pusteapparat fra Dräger vasket i en PVU-oppvaskmaskin i 20 minutter på 60 °C med 2 % FFE Cleaner. Dette reduserte totalinnholdet av 16 analyserte PAH-er med minst 87,1 % og innholdet av kreftfremkallende PAH-er med minst 96,8 % til svært lave nivåer. (Verdier av PAH i mikrogram/dm²).

Ved å bruke Lejon Kemi FFE Cleaner og et optimalisert vaskeprogram i PVU-oppvaskmaskiner på 60 °C er det mulig å oppnå meget gode rengjøringsresultater på pusteapparater. Nivåene av kreftfremkallende PAH kan for eksempel reduseres med over 95 % til svært lave nivåer.

Vask av pustemasker

Pustemasker skal forhindre at brannfolk inhalerer skadelige stoffer, men utilstrekkelig rengjøring av pustemasker som er forurenset av brannrøyk og sot, kan utgjøre en alvorlig helsefare.

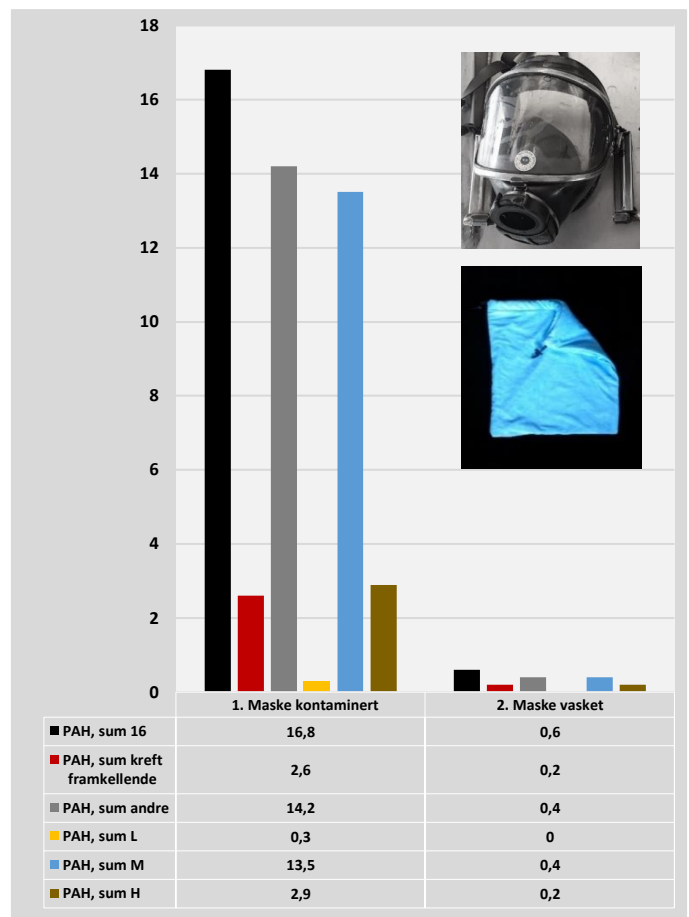
Forurenset vaskevann i PVU-oppvaskmaskiner kan etterlate rester av helseskadelige stoffer, inkludert kreftfremkallende stoffer, på innsiden av pustemasker hvis disse ikke skylles grundig med rent vann etterpå. For å eliminere denne risikoen og for å oppnå utmerkede rengjøringsresultater har Lejon Kemi utviklet en alternativ metode til rengjøring av pustemasker i PVU-oppvaskmaskiner. Lejon Kemi har utviklet et spesialvaskemiddel, FPG Wash, en spesiell vaskepose i mikrofibermateriale og et vaskeprogram som er optimalisert for vask av pustemasker i programmerbare vaskemaskiner. Å vaske pustemasker med Lejon Kemis metode er også enkelt, effektivt og trygt i tillegg til å være arbeids- og tidsbesparende.

Ved å bruke Lejon Kemis vaskemidler, vaskeposer og vaskeprogrammer er det mulig å oppnå utmerkede rengjøringsresultater. I henhold til omfattende vasketester utført på brannstasjoner, etterfulgt av analyse av 16 ulike PAH-er ved uavhengige laboratorier, er det mulig å redusere totalnivåene av 16 PAH-er med minst 96,4 % og av kreftfremkallende PAH-er med minst 92,3 %, ned til ekstremt lave nivåer. Lejon Kemis metode for vask av pustemasker har vært brukt siden 2018 til dekontaminering av pustemasker fra bl.a. Interspiro, MSA Safety og Dräger i programmerbare vaskemaskiner fra Electrolux Professional, Miele Professional, PODAB og andre produsenter av vaskemaskiner.



Electrolux Profesjonell programmerbar vaskemaskin av barrieremodell, som kan brukes til å vaske pustemasker med Lejon Kemis vaskemiddel FPG Wash, vaskeposer og spesialutviklede vaskeprogram for pustemasker

I henhold til fullskallatester på brannmannskaper, etterfulgt av analyser ved uavhengige akkrediterte laboratorier, sank totalnivåene av 16 analyserte PAH-er med 96,4 % og nivåene av kreftfremkallende PAH-er med minst 92,3 % til ekstremt lave nivåer etter vask.



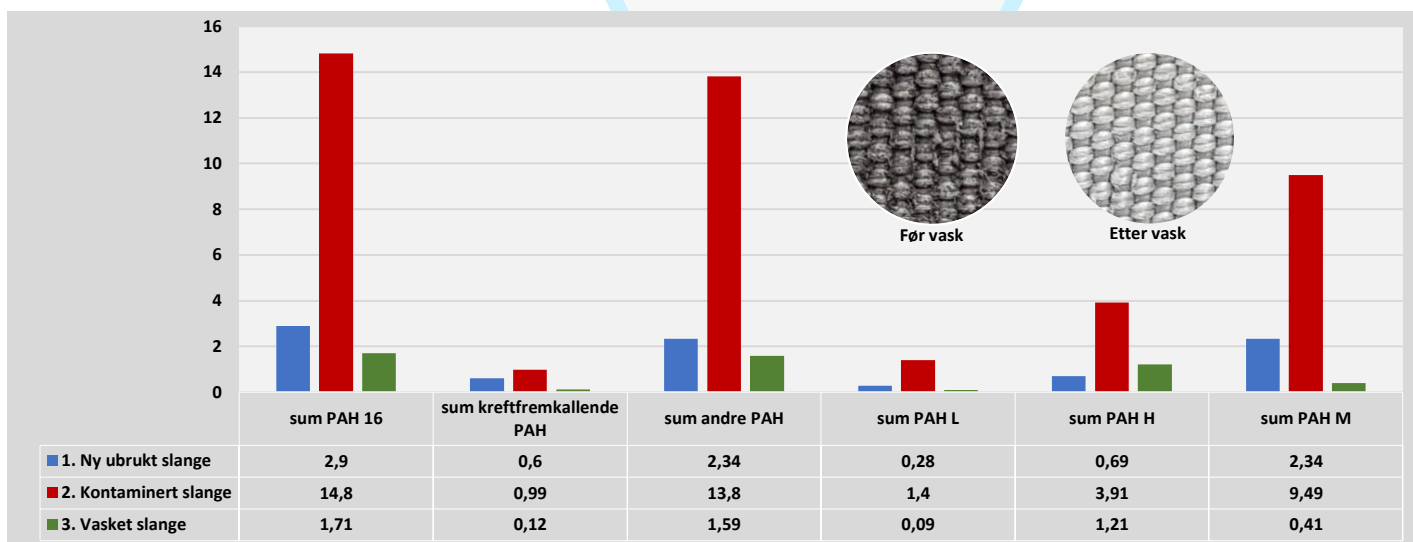
Verdier av PAH i mikrogram/dm².

Ved å bruke Lejon Kemis vaskesystem til dekontaminering av pustemasker i vaskemaskiner er det mulig å oppnå meget gode rengjøringsresultater uten behov for manuell etterskylling.

Bløtlegging og vask av brannslanger

Brannslanger er utsatt for og forurenses av samme type helsefarlige stoffer som f.eks. utrykningsklær og pusteapparater, men de får betydelig mindre oppmerksomhet når det gjelder sanering.

Tradisjonelle metoder for rengjøring av brannslanger – bløtlegging i kaldt vann før rengjøring i en slangevaskemaskin – er utilstrekkelige for å fjerne sot som inneholder kreftfremkallende og andre helseskadelige stoffer. Analyser viser at denne metoden bare fjerner ca 30–40 % av f.eks. PAH. Derfor har Lejon Kemi utviklet et spesielt rengjøringsmiddel for bløtlegging og vask av brannslanger samt anbefalinger for effektiv rengjøring av disse. Ved å bløtlegge forurensede brannslanger i minst 60 minutter i et vannbad ved 60 °C med 3 % Lejon Kemis rengjøringsmiddel, etterfulgt av vask i en moderne slangevaskemaskin med børster og høytrykksspyling med 160 bars trykk, er det mulig å oppnå meget gode rengjøringsresultater.



Totalnivåer i µg/g av 16 forskjellige polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) på en ny, ubrukt brannslange, på en sotforurenses brannslange og på en kontaminert brannslange etter bløtlegging i vannbad ved en starttemperatur på ca. 60 °C med 3 % Lejon Kemis slangevaskemiddel. Etter bløtleggingen ble brannslangen vasket i slangevaskemaskin med børster og høytrykksspyling ved 160 bar. Fullskalatester og analyser fra uavhengige laboratorier viste en reduksjon i nivåene av 16 forskjellige polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) på minst 88,5 prosent og av kreftfremkallende PAH-er på minst 87,9 % etter vask.



Sotforurenses brannslange før og etter bløtlegging og vask med Lejon Kemis slangevaskemiddel ved 60 °C.



Slangevaskemaskin fra Werma AB og et bløtleggingskar for brannslanger på en brannstasjon i Sverige.

Etter bløtlegging i vannbad med 3 % Lejon Kemis slangevaskemiddel etterfulgt av vask i slangevaskemaskin var totalnivåene av 16 forskjellige PAH-er redusert med minst 88,5 % og nivåene av kreftfremkallende PAH-er med minst 87,9 %.

Vask av verneklær og verktøy som brukes av feiere

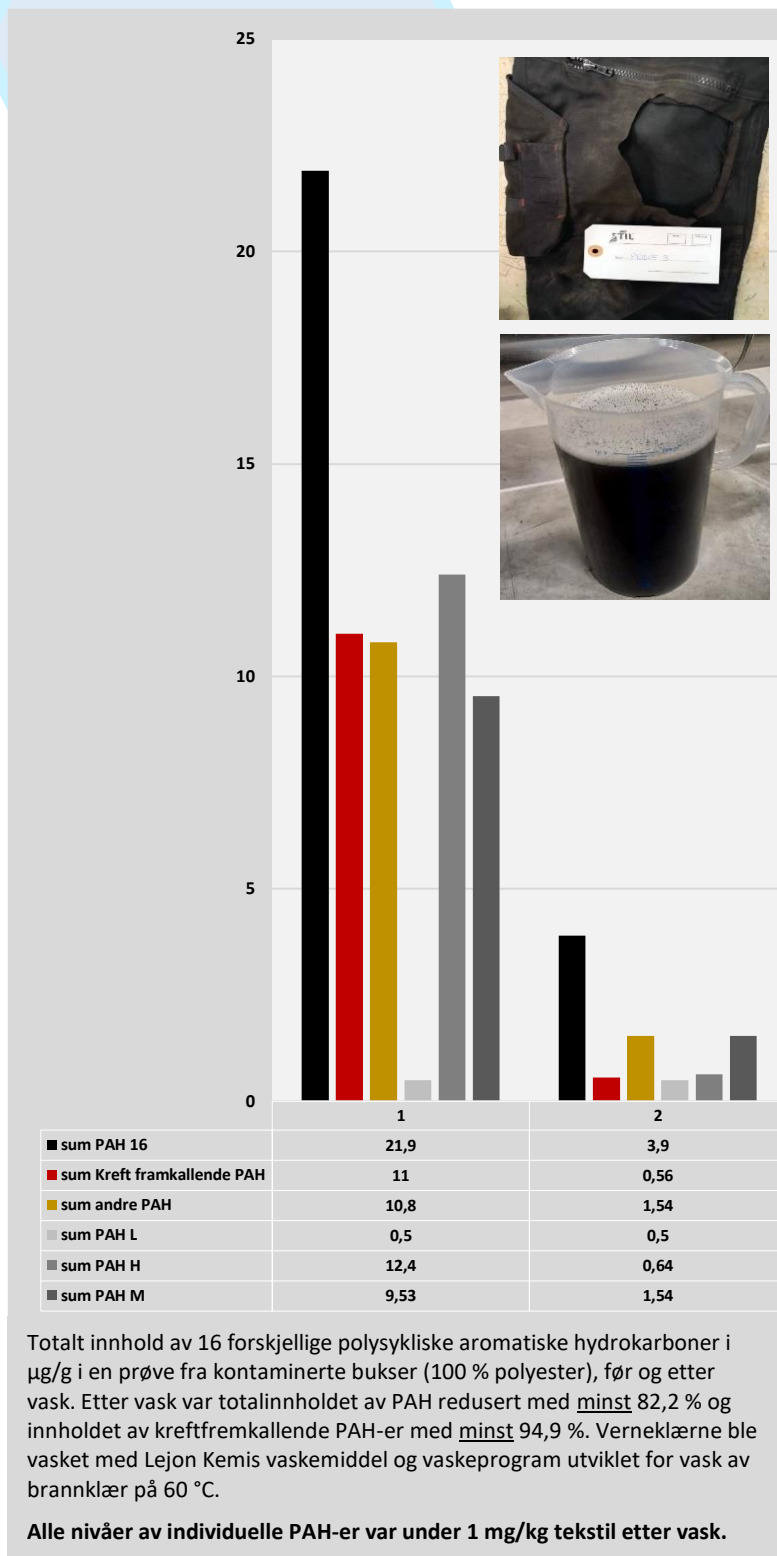
I arbeidet sitt utsettes feiere for sot som inneholder mange kreftfremkallende og andre helseskadelige stoffer. For å beskytte seg mot soteksponeringen bruker de pustemasker og verneklær. Ved å bruke Lejon Kemis spesialutviklede vaskemidler og vaskeprogrammer kan man oppnå meget gode rengjøringsresultater på verneklær, pustemasker og verktøy som brukes av feiere. Analyser av prøver tatt fra sotforurensede verneklær for feiere før og etter vask, viste at totalnivåene av 16 ulike polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) var redusert med minst 82 % og nivåene av kreftfremkallende PAH-er med minst 94 % til svært lave nivåer.



Feier på jobb i Norge med pustemasker og verneklær for å unngå innånding av helsefarlige sotpartikler og hudkontakt med sot og tjære.



Feierverktøy etter manuell rengjøring med 5 % av Lejon Kemis rengjøringsmiddel FFE Cleaner i varmt vann (maks. 60 °C). Verktøyene ble så godt som helt rene. Begeret ved siden av verktøyene inneholder vaskevannet.





Lejon Kemi AB er et svensk selskap som har spesialisert seg på overflate- og rengjøringskemi. Selskapet har over 35 års erfaring innen produktutvikling og produksjon av kjemisk-tekniske vedlikeholds- og rengjøringsprodukter for profesjonelle brukere i privat og offentlig næringsliv. Lejon Kemi jobber med et nettverk av svenske selskaper som produserer, markedsfører og selger produkter utviklet av Lejon Kemi. Lejon Kemis produkter produseres i Sverige hos en nær samarbeidspartner med drøyt fem milliarder svenske kroner i årsomsetning. Fabrikken har god kapasitet, høy fleksibilitet og et kvalitetssikringssystem som garanterer høy og jevn kvalitet og full sporbarhet gjennom hele produksjonskjeden. Alle Lejon Kemis rengjøringsmidler består av stoffer som er raskt biologisk nedbrytbare (ifølge OECDs kriterier) og hovedsakelig basert på fornybare råvarer av vegetabilisk opprinnelse. Lejon Kemi har egne kontorer i Stockholm og Oslo og forhandlere i bl.a. Sverige, Norge, Danmark, Island, Slovenia, Tyskland og Storbritannia. Interspiro, som er en del av Ocenco-gruppen, markedsfører og selger noen av Lejon Kemis produkter under egne handelsnavn i flere land, hovedsakelig til brannvesen som bruker Interspiros pusteapparater.

Komplette løsninger for dekontaminering av PVU

I samarbeid med partnerne våre kan vi tilby komplette «nøkkelferdige» heldekkende løsninger for dekontaminering av personlig verneutstyr (PVU), som omfatter rengjøringsmidler, optimaliserte oppvask- og vaskeprogrammer, PVU-oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørkeskap, doseringspumper, installasjon av doseringspumper og programmer samt informasjon og opplæring for sikker og effektiv bruk av midler, maskiner og programmer. **Optimaliserte oppvask- og vaskeprogrammer for PVU-oppvaskmaskiner og vaskemaskiner som benytter Lejon Kemis rengjøringsmidler, er tilgjengelig fra Electrolux Professional, Miele Professional, PODAB, Rescue Intellitech, Wexiödisk og andre maskinprodusenter.**

Eksempler på leverandører av maskiner til vask av brannslanger og vaskemaskiner til dekontaminering av personlig verneutstyr:



Vaskemaskiner, PVU-oppvaskmaskiner, tørkeskap osv.



Vaskemaskiner, PPE oppvaskmaskiner, tørkeskap osv.



PPE oppvaskmaskiner



Maskiner for vask med flytende karbondioksid (LCO₂)



Maskiner for vask av brannslanger

Lejon Kemi ABs leverandører (forretningspartnere):

Norge

Zot AS
post@zot.no
www.zot.no
Tlf.: +47 400 22 403

Kurotek AS
post@kurotek.no
www.kurotek.no
Tlf.: +47 950 285 26

Danmark

Hauberg Technique A/S
administration@htfire.dk
www.htfire.dk
Tlf.: +45 56 31 58 15

Storbritannia

Vimpex Ltd
(Scandecon)
www.vimpex.co.uk
sales@vimpex.co.uk
Tlf.: +44 1702 216 999

Slovenia

Codex Technologies d.o.o.
info@co2dex.com
www.co2dex.com
Tlf.: +386 40 545 507

Sverige

Werma AB
info@werma.se
www.werma.se
Tlf.: +46 54 51 62 00

Flere land

Interspiro AB
Medlem i Ocenco-konsernet
info@interspiro.com
Tlf.: +46 8 636 51 00
Markedsføring og salg av Lejon Kemis produkter under Interspiros handelsnavn

For mer informasjon – besøk www.lejonkemi.se eller ring +46 (0)76 827 0096



ZOT AS

**Fautvegen 16, 2836
Biri
www.zot.no**



Lejon Kemi
www.lejonkemi.se