

Rengjøring og desinfisering av åndedrettsmasker til vaskemaskiner



Enkelt, effektivt, praktisk og trygt

LEJON KEMI

INNHold

1. Rengjøring og desinfisering av åndedrettsvern	Side 2
2. Løvekjemi vaske- og desinfeksjonsprosess for åndedrettsvernmasker	Side 2
3. Lejon Kemi vaskeposer utviklet for vask av åndedrettsmasker	Side 3
4. Pustemasker før og etter vask i vaskemaskinen	Side 3
5. Analyse av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) etter maskinvask	Side 4 - 5
6. Reduksjon av mikroorganismer etter maskinvask med Cleanox	side 6
7. Bakteriedrepende effekt av Cleanox ved forskjellige temperaturer	side 6
8. Biocidaktiviteten til Cleanox desinfeksjonsmiddel	Side 7 - 8
9. Cleanox overflatedesinfeksjonsmiddel	Side 9
10. FPG Vask flytende vaskemiddel	Side 9
11. FPG Vaskeposer for vask av åndedrettsmasker i vaskemaskin	side 10
12. Emballasje	side 10
13. Vaskeprogram for vask og desinfisering av åndedrettsmasker	side 10
14. Løvens kjemi	side 11

Rengjøring og desinfisering av åndedrettsvern

Åndedrettsmasker som brukes av brannvesenets personell er forurensset av mange skadelige stoffer, inkludert kreftfremkallende stoffer, samt av forskjellige typer mikroorganismer. For enkel, effektiv og sikker rengjøring og desinfisering av åndedrettsmasker har Lejon Kemi utviklet en komplett løsning bestående av vaskemidler, vaskeposer, desinfeksjonsmidler og vaskeprogrammer som muliggjør vask av åndedrettsmasker i vaskemaskiner. Utviklings- og testarbeidet er utført i samråd og samarbeid med produsenter av pusteapparater og åndedrettsvern, produsenter av vaskemaskiner, kjemikere og andre spesialister på ulike felt, samt brannvesen. Resultatet av utviklingsarbeidet er vaske- og desinfeksjonsmidler samt en vaskeprosess som gir et meget godt rensresultat både på nivåer av skadelige stoffer som polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og en kraftig reduksjon av ulike typer mikroorganismer i henhold til uavhengige laboratorieanalyser.

Løvekjemi vaske- og desinfeksjonsprosess for åndedrettsvernmasker

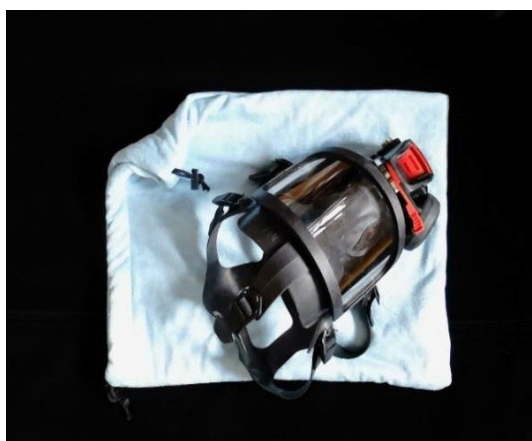
Vaske- og desinfiseringsprosessen som Lejon Kemi har utviklet for bruk i vaskemaskiner, innebærer flere trinn. I det første trinnet vaskes åndedrettsmaskene med Lejon Kemis flytende vaskemiddel, FPG Wash ved 50o C i 40 - 50 minutter. Etter vasketrinnet desinfiseres maskene med Cleanox ved 40o C i det første skylletrinnet, som forlenges til 15 minutter. Prosessen avsluttes med ytterligere tre skyllerunder med rent vann. Når du vasker åndedrettsvern, er åndedrettsmaskene inne Lejon Kemi sine mikrofiberposer som beskytter maskene mot mekanisk skade og bidrar til rengjøringseffekten. Vaskeprosessen styres av et spesielt vaskeprogram utviklet for rengjøring og desinfisering av åndedrettsmasker.

- **Vaskemiddel: FPG Wash. Dosering: 0,4 - 0,6 % avhengig av vannhardhet**
- **Vasketemperatur: 50o C**
- **Vasketid: 40 – 50 minutter**
- **Desinfeksjonsmiddel: Cleanox Overflatedesinfeksjonsmiddel.**
- **Dosering: 0,3 - 0,5%**
- **Temperatur ved desinfeksjon: ca. 40o – 45o C**
- **Desinfeksjonstid: 15 minutter**
- **Antall skyllinger totalt: 4 stk.**
- **Total vasketid ca. 1 time 30 minutter**
- **Opptil 12 - 14 masker kan vaskes samtidig (14 - 18 kg vaskemaskin)**

Lejon Kemi vaskeposer utviklet for vask av åndedrettsmasker



Figur 1. Skittentøyspose i mikrofiber



Figur 2. Vaskepose og åndedrettsvern



Figur 3. Vaskepose og åndedrettsvern



Figur 4. Åndedrettsmaske inne i vaskepose

Pustemasker før og etter vask i vaskemaskinen

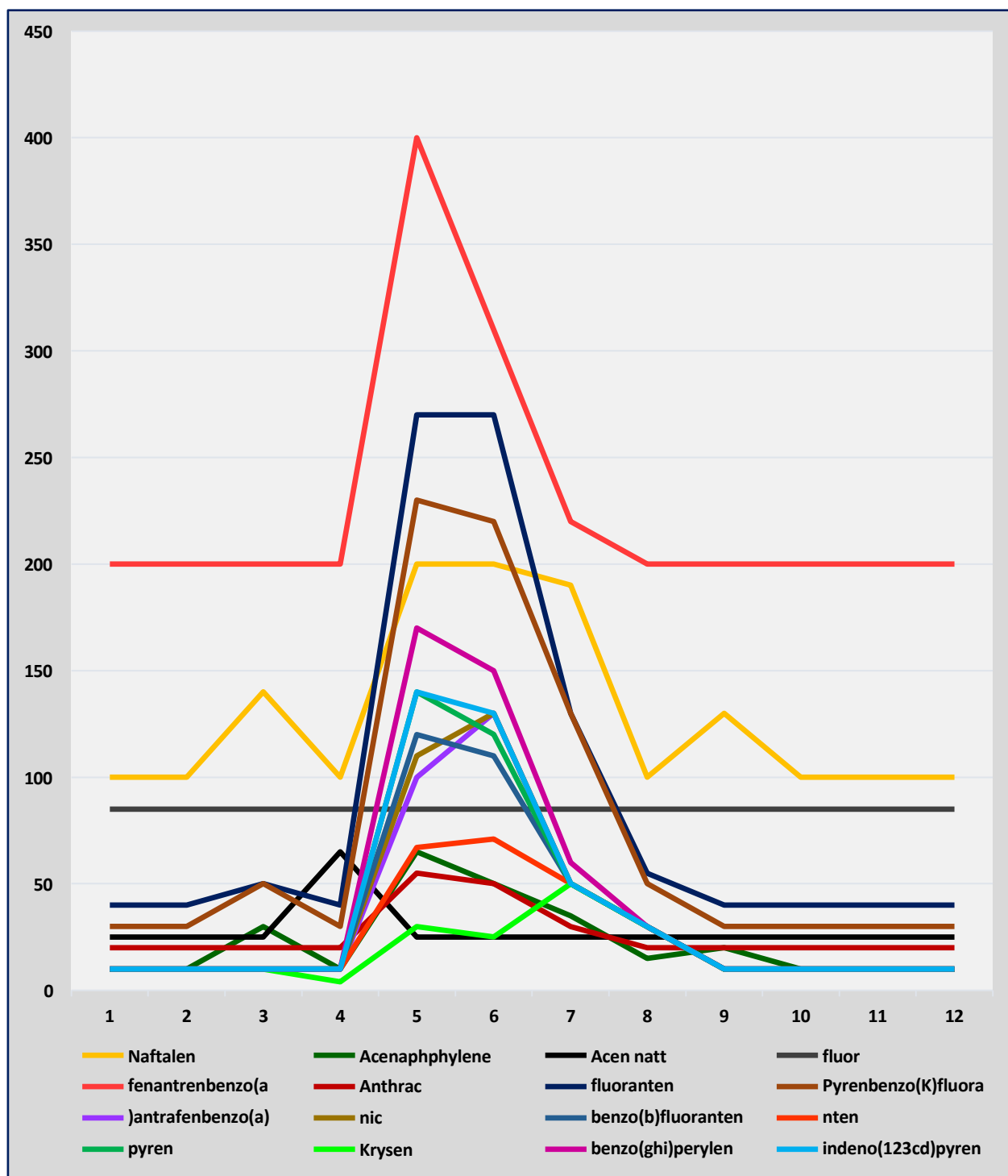


Figur 5. Sotede åndedrettsmasker før vask



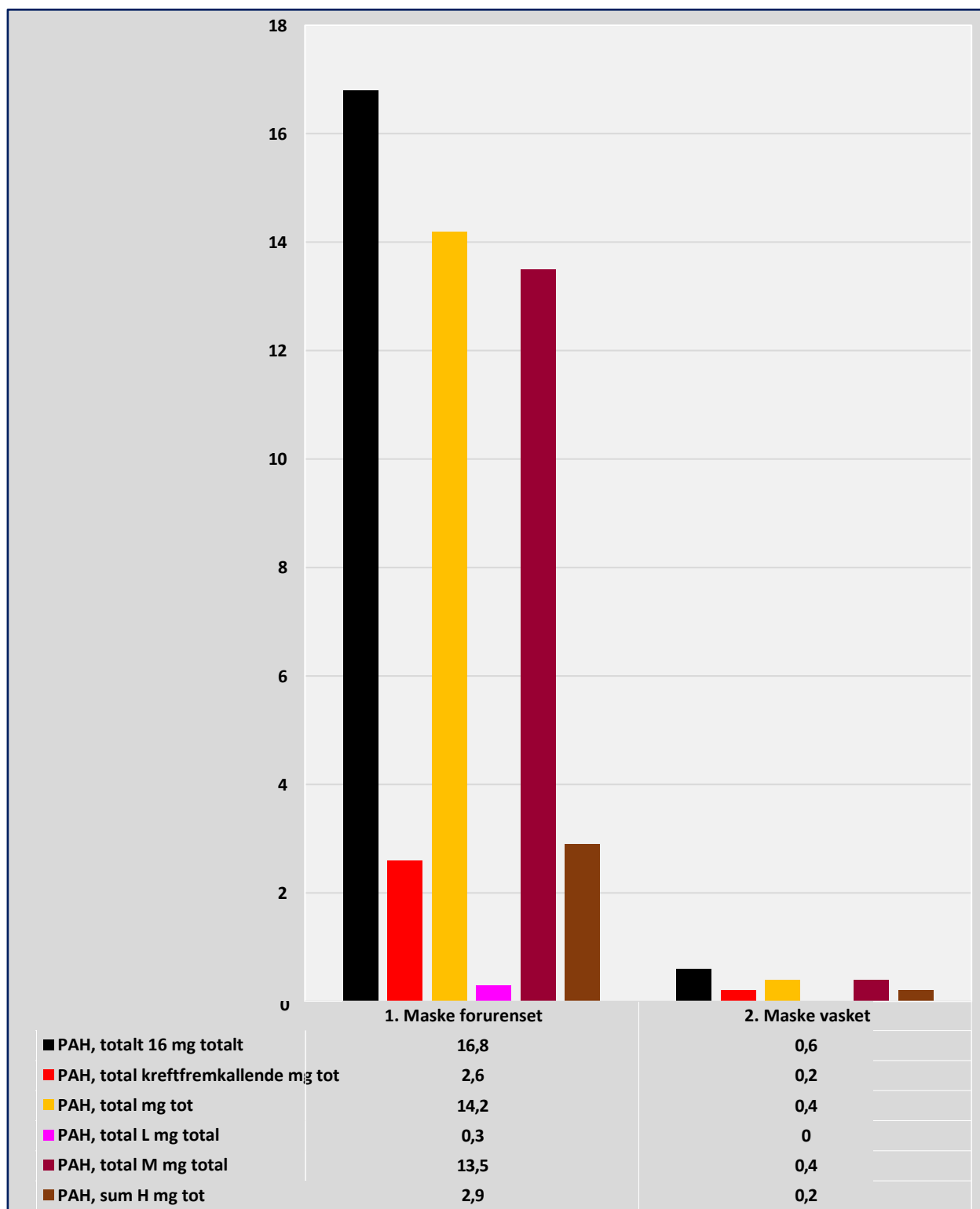
Figur 6. Åndedrettsvernmasker fra bilde 1 etter vask

PAH på ubrukte åndedrettsvern, på forurensede masker og på vaskede masker



Figur 1. Mengder i ng (nanogram)/dm² av 16 analyserte skadelige og kreftfremkallende stoffer på nye ubrukte åndedrettsvern, på sotede åndedrettsmasker og på vaskede åndedrettsvern. 1 – 4 refererer til analyseverdier fra prøver tatt på rene, ubrukte åndedrettsvern. 5 – 8 refererer til analyseverdier fra prøver tatt fra sotede åndedrettsvern. 9 – 12 refererer til analyseverdier fra prøver tatt fra vaskede åndedrettsvern. Den totale mengden/dm² karsinogene PAH ble redusert med minst 93 %. Merk at mengden PAH per arealenheter i denne testen generelt var svært lav på de "kunstig" forurensede åndedrettsvernene.

PAH om bruk av kontaminerte åndedrettsmasker før og etter rengjøring



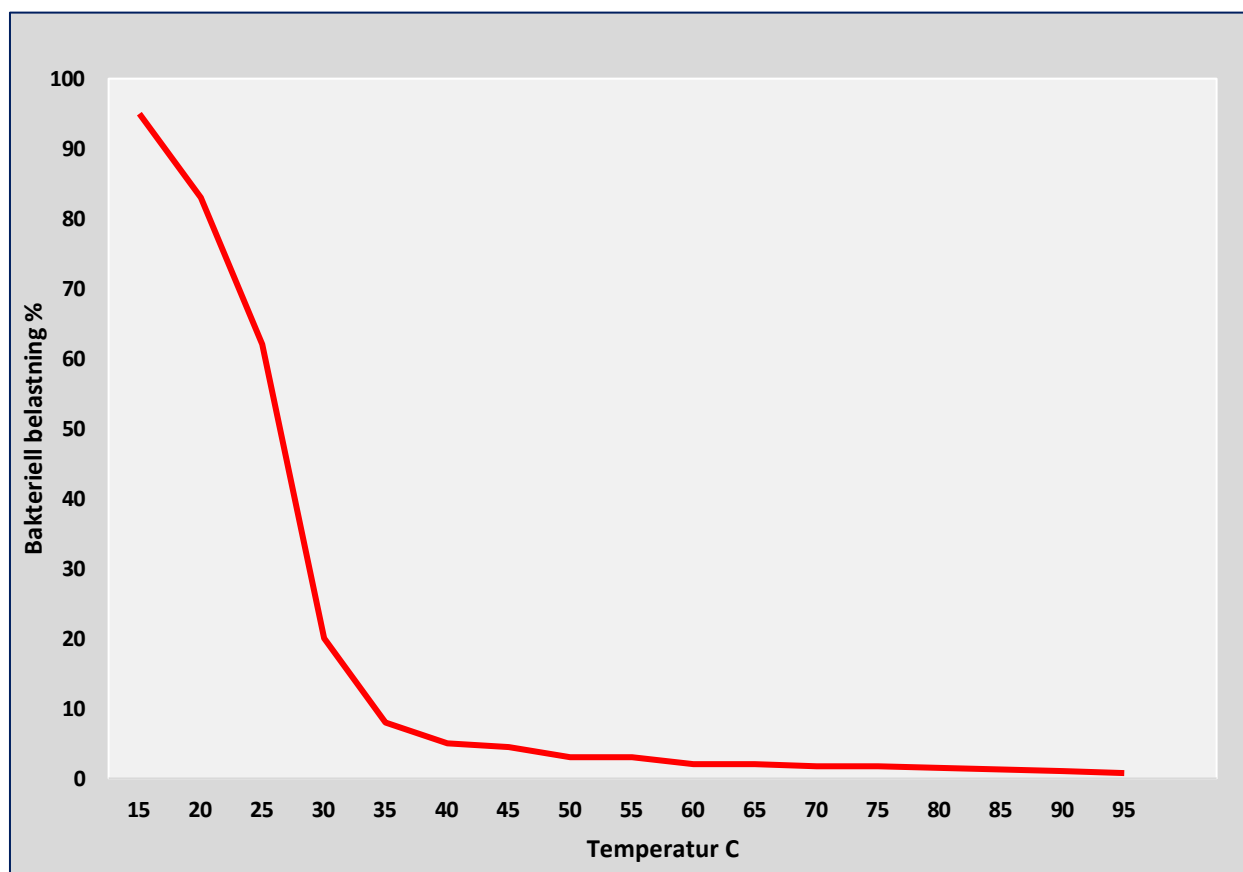
Figur 2. Totale mengder i mg/dm2 analyserte skadelige og kreftfremkallende PAH fra prøver tatt fra gamle brukte sotede (forurensete) åndedrettsmasker før og etter rengjøring. Den totale mengden/dm2 PAH ble redusert med minst 96,4 % og mengden per dm2 karsinogene PAH ble redusert med minst 92,3 %. Mengden PAH var betydelig høyere på gamle brukte sotede åndedrettsmasker sammenlignet med nye som var forurenset "kunstig" i et rom for røykdykkerøvelser.

Reduksjon av mikroorganismer etter maskinvask med Cleanox

Mikroorganisme	Reduksjon
Enterococcus Faecium	$> 10^7$
Escherichia Coli	$> 10^7$
Pseudomonas Aeruginosa	$> 10^7$
Staphylococcus Aureus	$> 10^7$
Aspergillus Niger	$> 10^7$
Candida Albicans	$> 10^7$
Mycobacterium Trrae	$> 10^7$

Tabell 1. Analyse av reduksjon av mikroorganismer etter vask i vaskemaskin med Lejon Kemi sitt vaskeprogram for åndedrettsmasker med desinfeksjonstrinn med 0,5% Cleanox ved 40o C i 15 min. Vaskeprosessen med det innebygde desinfeksjonstrinnet gir en veldig sterk reduksjon av forskjellige typer mikroorganismer.

Bakterioid effekt av Cleanox ved forskjellige temperaturer



Figur 3. Den drepende effekten på mikroorganismer øker raskt med økt temperatur opp til ca. 35o – 40o C og flater deretter ut mer og mer. Lavere temperaturer i desinfiserende bad kan kompenseres for med lengre kontakttid og høyere doser. I de fleste tilfeller er 1 % Cleanox-dosering og 30 minutters kontaktid ved 20 °C tilstrekkelig for manuell desinfisering (se testresultater nedenfor, tabell 2-4).

Biocidaktivitet av Cleanox overflatedesinfeksjonsmiddel

Tester utført i henhold til europeiske standarder EN 1040, EN 1276, EN – soppdrepende aktivitet, EN 14476, EN WI 15, EN 13697, EN 1656 og EN 1657 med virkestoff i Cleanox omregnet til mg/l og % Cleanox.

PRODUKT TYPE 1

EN 1040 – Bakteriedrepende aktivitet (grunnleggende aktivitet)

Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	590 (0,059 %)	5 min	20 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 15442	590 (0,059 %)	5 min	20 C

EN 1276 - Bakteriedrepende aktivitet (suspensjonstest: 0,3 % bovint albumin)

Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	5 900 (0,59 %)	5 min	20 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 15442	5 900 (0,59 %)	5 min	20 C
Enterococcus Hiare ATCC 10541	5 900 (0,59 %)	5 min	20 C
Escherichia Coli ATCC 10536	5 900 (0,59 %)	5 min	20 C

EN - Soppdrepende aktivitet (Suspensjonstest: 0,3 % bovint albumin)

Sopp	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Candida Albicans ATCC 10231	5 900 (0,59 %)	5 min	20 C
Aspergillus niger ATCC 16404	206 000 (20,6 %)	15 min	20 C

EN 14476 - Virusdrepende aktivitet (0,3 % bouvinalbumin + 0,3 % ram-erytrocytter)

Virus	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Poliovirus type 1	12 500 (1,25 %)	30 min	20 C
Poliovirus type 1	3 000 (0,3 %)	60 min	20 C
Adenovirus type 5	12 500 (1,25 %)	30 min	20 C
Adenovirus type 5	3 000 (0,3 %)	60 min	20 C

EN WI – Mykobakteriedrepende aktivitet (Suspensjonstest: 0,3 % bovint albumin)

Mycobacterium Terrae	4 706 (0,47 %)	15 min	40 C
----------------------	----------------	--------	------

Tabell 2. Testresultater for desinfeksjonsmidler for personlig hygiene.

PRODUKTTYPE 2 OG 4

EN 13697 - Bakteriedrepende aktivitet (ekstrem: 0,03 % bovint albumin)

Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	2 353 (0,24 %)	5 min	20 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 11442	2 353 (0,24 %)	5 min	20 C
Enterococcus Hiare ATCC 10541	2 353 (0,24 %)	5 min	20 C
Escherichia Coli ATCC 10536	2 353 (0,24 %)	5 min	20 C

EN 13697 - Soppdrepende aktivitet (ekstrem: 0,3 % bovint albumin)

Sopp	Cleanox mg/l (%)	Kontaktetid	Temperatur
Candida Albicans ATCC 10231	30 000 (3 %)	30 min	10 C
Candida Albicans ATCC 10231	5 883 (0,59 %)	15 min	20 C
Pencillium Verrucosum var.			
Sylopium CIP 1186-79	120 000 (12 %)	15 min	20 C

Tabell 3. Testresultater i henhold til EN 13697 for desinfeksjonsmidler som ikke er beregnet for direkte bruk på mennesker og dyr (produkttype 2) og for desinfeksjonsmidler for overflater som kommer i kontakt med mat og dyremat (produkttype 4).

PRODUKT TYPE 3

EN 1656 - Bakteriedrepende aktivitet (Suspensjonstest: 0,3 % bovint albumin)			
Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	30 000 (3 %)	30 min	10 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 15442	30 000 (3 %)	30 min	10 C
Enterococcus Hiare ATCC 10541	30 000 (3 %)	30 min	10 C
Proteus vulgaris ATCC 13315	30 000 (3 %)	30 min	10 C
EN 1656 - Bakteriedrepende aktivitet (ekstern: 0,03 % bovint albumin)			
Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	58 824 (5,9 %)	30 min	10 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 15442	58 824 (5,9 %)	30 min	10 C
Enterococcus Hiare ATCC 10541	58 824 (5,9 %)	30 min	10 C
Proteus vulgaris ATCC 13315	58 824 (5,9 %)	30 min	10 C
EN 1656 - Bakteriedrepende aktivitet (Overflatetest: 1 % rekonstituert melk)			
Bakterie	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Staphylococcus aureus ATCC 6538	58 824 (5,9 %)	30 min	30 C
Staphylococcus Aeruginosa ATCC 15442	58 824 (5,9 %)	30 min	30 C
Enterococcus Hiare ATCC 10541	58 824 (5,9 %)	30 min	30 C
Proteus vulgaris ATCC 13315	58 824 (5,9 %)	30 min	30 C
EN 1657 - Soppdrepende aktivitet (Suspensjonstest: 0,3 % bovint albumin)			
Sopp	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Candida Albicans ATCC 10231	30 000 (3 %)	30 min	10 C
EN 1657 - Soppdrepende aktivitet (suspensjonstest: 1 % rekonstituert melk)			
Sopp	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Candida Albicans ATCC 10231	30 000 (3 %)	30 min	30 C
EN 1657 - Soppdrepende aktivitet (Suspensjonstest: 0,03 % bovint albumin)			
Sopp	Cleanox mg/l (%)	Kontaktid	Temperatur
Candida Albicans ATCC 10231	30 000 (3 %)	30 min	10 C

Tabell 4. Testresultater i henhold til EN 1656, EN 1657 for desinfeksjonsmidler for veterinærhygiene (produkttype 3).

Tester utført i henhold til tabell 2 – 4 er utført i henhold til europeisk standard (EN) og består av kvantitative suspensjons- og overflatetester for å evaluere den bakteriedrepende, soppdrepende og virusødeleggende aktiviteten til virkestoffet i Cleanox for ulike bruksområder.

Resultatene for de ulike bruksområdene i henhold til 1 – 4 er oppgitt som dosering av Cleanox i mg/l og temperatur og kontaktid som gir nødvendig reduksjon av mikroorganismer i henhold til gjeldende krav.

For best mulig desinfiserende effekt er det viktig å først vaske overflatene som skal desinfiseres. Etter desinfisering skal overflater skylles grundig med rent vann. Forsiktig tørking av åndedrettsmasker ved 55° – 60°C motvirker blant annet gjenvekst av bakterier og mugg.

Cleanox overflatedesinfeksjonsmiddel

Cleanox er et effektivt desinfeksjonsmiddel som er effektivt mot et bredt spekter av både gramnegative og grampositive bakterier, sopp (mugg) og flere typer virus. Cleanox er spesielt utviklet for desinfisering av åndedrettsmasker i vaskemaskiner der maskene ligger i vaskeposer og hvor det brukes et spesielt vaskeprogram og vaskemiddel (FPG Wash) fra Lejon Kemi. Cleanox og FPG Wash-løsningen kan også brukes til manuell desinfisering av de fleste vannavstøtende materialer som plast, gummi, rustfritt stål, aluminium, glass, keramikk, fliser, lakkerte og malte overflater og de fleste typer tekstiler. Midlet er testet i henhold til europeiske standarder EN 1040, EN 1276, EN 14476, EN 13697, EN 1656, EN 1657, EN WI 15 og EN Soppdrepende aktivitet.

Miljøinformasjon

Stoffene i produktet er raskt biologisk nedbrytbare i henhold til OECDs kriterier. Emballasjen er laget av polyetylen/polypropylen og kan resirkuleres ved kildesortering som hardplastemballasje.

Klassifisering av Cleanox desinfeksjonsmidler i henhold til EF nr. 1272/2008:



ADVARSEL

Forårsaker alvorlig øyeirritasjon

Bruk øyevern/ansiktsbeskyttelse. VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser hvis mulig. Fortsett å skylle. Hvis irritasjonen vedvarer, kontakt lege. VED KONTAKT MED HUDEN: Vask med mye vann. Ta av sprutede klær.

Inneholder: e-ftalimido-peroksy-heksanonsyre 15 – 30%, dinatriumsalt av 1,1-hydroksey-etylid difosfonsyre < 5%.

Transportklassifisering: Ikke klassifisert som farlig gods.

FPG Vask flytende vaskemiddel

FPG Wash er et effektivt og skånsomt flytende vaskemiddel spesielt utviklet for vask av åndedrettsmasker og brannverniklær (Alarm Rack) som brukes av brannvesenets personell. Ved maskinvask av åndedrettsvern må disse vaskes i beskyttelsesposer fra Lejon Kemi og med et vaskeprogram spesialutviklet Lejon Kemi for vask av åndedrettsvern. Midlet løser opp og fjerner sot, olje og fett og annet smuss. Egnert for vask av f.eks bomull, polyester, akryl, PBI, nomex, aramid, rustfritt stål, aluminium, glass, plast, gummi, malte og lakkerte overflater. Inneholder tilsetningsstoffer som letter påfølgende rengjøring og tilsetningsstoffer som binder sotpartikler.

Miljøinformasjon

Overflateaktive stoffer og komplekser i produktet er raskt biologisk nedbrytbare i henhold til OECD-kriterier og er hovedsakelig basert på vegetabiliske fornybare råvarer. Emballasjen er laget av polyetylen/polypropylen og kan resirkuleres ved kildesortering som hardplastemballasje.

Klassifisering av FPG Wash i henhold til EC No 1272/2008:



FARE

Irriterer huden. Forårsaker alvorlig øyeskade

Bruk vernehansker og øyevern. Unngå å puste inn tåke eller spray. VED KONTAKT MED HUDEN: Vask med mye vann. Ta av sprutede klær.

VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter.

Fjern eventuelle kontaktlinser hvis mulig. Fortsett å skylle. Kontakt

GIFTSENTERET eller legen. **Inneholder:** Fettalkoholetoksylylater C12-C14, EO 3-10) < 15%), 2-etyl-heksylsulfat-natriumsalt < 10%.

Transportklassifisering: Ikke klassifisert som farlig gods.

FPG Vaskeposer for vask av åndedrettsmasker i vaskemaskin

Lejon Kemi sine unike vaskeposer er spesielt utviklet for å vaske pustemasker i vaskemaskin. Posen gir god beskyttelse mot mekanisk skade under vask, mens mikrofibermaterialet i posene bidrar til effektiv og skånsom mekanisk behandling under vask av skitne overflater på åndedrettsvernene.

Vaskeposen skal brukes sammen med Lejon Kemi FPG Wash og

Lejon Kemi vaskeprogram for vask av åndedrettsmasker. FPG Wash er et flytende vaskemiddel spesielt utviklet for vask av åndedrettsmasker og brannvernlær (alarmstativ) i vaskemaskin. Midlet løser effektivt opp sot, olje, fett og annet smuss samtidig som det er skånsomt mot materialene.

Miljøinformasjon

Vaskeposen er laget av mikrofibermateriale som er miljøgodkjent etter Svanemerkets kriterier (Svane), klasse 2.

Emballasje

FPG Vask flytende vaskemiddel. 10 liters beholder: Art. Nei. 30 0100 01

FPG Vask flytende vaskemiddel. 25 liters beholder: Art. Nei. 30 0250 01

Cleanox Overflatedesinfeksjonsmiddel: 10 liters beholder. Art. Nei. 85 0100 01

FPG Vaskeposer for åndedrettsvern: 6 poser per kundepakke. Art. Nr: 31 0006 01

Vaskeprogram for vask og desinfisering av åndedrettsmasker

Installasjon av doseringspumper og av Lejon Kemi vaskeprogrammer for vask og desinfisering av åndedrettsmasker kan bestilles fra for eksempel Miele Professional og Electrolux Professional.



Figur 7 og 8. Eksempler på barrierevaskemaskiner fra ledende vaskemaskinprodusenter som kan programmeres for vask og desinfisering av åndedrettsvern.

LEJON KEMI AB

Lejon Kemi AB er et svensk selskap med spesialkompetanse innen anvendt overflate- og rengjøringskemi og produktutvikling. Selskapet har over 38 års erfaring med utvikling og produksjon av miljøtilpassede kjemisk-tekniske produkter for eksempel avfetting, rengjøring, vask, desinfeksjon og personlig hygiene for både profesjonell og privat bruk. Lejon Kemi opererer innenfor et nettverk av partnere som produserer, markedsfører og selger produkter i flere land utviklet av Lejon Kemi. Produksjonen av Lejon Kemi's produkter i Sverige foregår i Piteå i en fabrikk med god kapasitet, høy fleksibilitet og med kvalitetssikringssystemer som muliggjør høy og jevn kvalitet samt full sporbarhet gjennom hele produksjonskjeden. Lejon Kemi's lager i Hallstavik i Norrtälje kommune ca 100 km nord for Stockholm. Selskapet har egne kontorer i Stockholm og Oslo.

Siden 2011 har Lejon Kemi jobbet med utvikling av rengjøringsmidler og rengjøringsmetoder (oppvask- og vaskeprogrammer) for dekontaminering av ulike typer utstyr og brannvernklær som brukes av brannvesenet fra skadelige og kreftfremkallende stoffer. Utviklingsarbeidet har blitt utført i samråd og samarbeid med blant annet produsenter av åndedrettsvernutstyr, eksterne analyselaboratorier, kjemikere, toksikologer, produsenter av spesialbygde PPE-oppvaskmaskiner og vaskemaskiner, samt flere brannvesen. Utviklingsarbeidet har resultert i et bredt produktsortiment beregnet på rengjøring og dekontaminering av blant annet åndedrettsvern, åndedrettsvern, alarmstativer, brannslanger, maskiner og kjøretøy.

Produktene selges av Lejon Kemi direkte og gjennom forhandlere i flere land, inkludert Sverige, Norge, Danmark, Island, Tyskland, England, Nederland og Slovenia av Lejon Kemi.



Nettsted: www.lejonkemi.se

E-post: info@lejonkemi.se

Telefon: + 46 (0)76 827 00 96

Lejon Kemi AB - Utvikling og produksjon av miljøtilpassede kjemisk-tekniske produkter

Fritz Janssons väg 20. SE 184 70 Åkersberga. Tlf: + 46 (0)76 827 00 96

e-post: info@lejonkemi.se Nettsted: www.lejonkemi.se