

# Professionell rengöring

Rengöringsteknik  
och fakta om produkter



## Förord

Grundläggande kunskaper om den kemiska sammansättningen hos såväl rengöringsprodukter som de föroreningar man vill avlägsna skapar förståelse för behov av kemisk-tekniska hjälpmedel och val av rengöringsmetoder. Det skapar också förståelse för bakgrunden till produkters och metoders eventuella påverkan på hälsa, miljö och material. Den här skriften syftar till att ge just sådan kunskap. Med den kunskapen ökar riskmedvetenheten och förmågan att bedöma vilka faror som kan innebära risker. Det gör det också lättare att arbeta förebyggande för att undvika skador på hälsa, miljö och material.

Från BPHR vill vi dela med oss av kunskaper från leverantörs-håll och samtidigt inbjuda andra i distributionskedjan att komma till oss med synpunkter, idéer och frågor.

Ett unikt utbildnings- och informationsmaterial från BPHR. För leverantörer, kunder och användare av produkter för professionell hygien och rengöring. Författare är Göran Schultz, MGS Konsult, i samarbete med Ulrika Flodberg, VD BPHR.

## Innehåll

- 3 Rengöringens syfte
- 5 Vad är rent?
- 8 Rengöringsteknik
- 10 Vad är smuts?
- 11 Vad är rengöring?
- 12 Den Sinnerska cirkeln
- 13 Vatten
- 15 Rengöringsmedlens byggstenar
- 23 Rengörings- och desinfektionsmedel
- 25 Golvvårdsmedel
- 28 Tvättning av moppar och dukar
- 29 Säkerhet och personlig skyddsutrustning
- 30 Rengöringsarbetets miljöbelastning
- 31 Personlig hygien
- 36 Ordlista

## Rengöringens syfte

Rengöring bedrivs inom olika verksamheter och dess ändamål och syfte varierar beroende på de aktiviteter som pågår i de olika miljöer där rengöringen utförs. Generellt brukar man säga att de faktorer som påkallar en rengöring – akut, regelmässig eller periodisk – är:

### Estetik

Förutsättningen för att människor ska trivas i en miljö är att den uppfattas som ren och fräsch. Detta gäller både i hemmet, på arbetsplatsen och i offentliga miljöer. Ibland lägger man extra stor vikt vid den estetiska aspekten på rengöringen, t ex i butiker, hotell och i representationsutrymmen.

### Hygien

Den mikrobiologiska hygienaspekten är oftast viktig men i vissa miljöer är den absolut livsviktig, t ex speciella områden inom sjukvården, inom livsmedelsindustrin och i övrigt där livsmedel hanteras och mat bereds. Inom många olika industriella tillverkningsprocesser kan en otillräcklig mikrobiologisk renhet påverka produkternas kvalitet och processernas utbyte.

Inom hygienaspekten inryms t ex i vissa industrier, även de arbetshygieniska aspekterna, relaterade till förekomst av partiklar (damm) och ämnen som kan vara hälsoskadliga, t ex allergi- eller cancerframkallande.

### Säkerhet

Främmande ämnen, partiklar och föremål på golvytor är potentiella halkriser. Ansamling av damm inom vissa områden inom industrin kan innebära en risk för dammexplosioner och ansamling av brännbart material kan orsaka bränder. Rengöringen blir härvid en viktig del av skydds- och säkerhetsarbetet.

## Materialskydd

Föroreningar kan orsaka skador på inredningsmaterial och maskiner genom mekanisk eller kemisk påverkan. Sandpartiklar som inte avlägsnas från ett golv orsakar snabbt skador på ytan då det utsätts för trafik. Mögel, som får fäste på t ex plastytor i ett våtutrymme, kan ge permanent missfärgning av materialet och sura föroreningar kan orsaka korrosion på metallytor.

En gemensam nämnare för alla de ovan angivna motiven till att sätta igång en rengöringsaktivitet är EKONOMI genom t ex ökad produktivitet, ökad försäljning, friskare individer och förlängd livslängd på inredningsmaterial.

## Vad är rent ?

Det finns olika slag av renhet, t ex

### Okulär renhet

Med okulär renhet avses att en yta är befriad från *synliga* föroreningar, t ex dammtussar, kaffespill, klotter och tuggummi.

### Mikrobiologisk renhet

Den mikrobiologiska renheten omfattar förekomsten, eller snarare frånvaron, av mikrobiella föroreningar, t ex bakterier, jäst- och mögelsvampar samt andra partiklar av mikrobiell natur. Inom vissa områden, t ex sjukvården, livsmedelsindustrin och storkök, är den mikrobiologiska renheten mycket högt prioriterad.

### Kemisk renhet

Den kemiska renheten kan vara speciellt viktig inom vissa områden där man hanterar kemikalier som kan vara hälsoskadliga och utgöra en arbetsmiljörisk, t ex inom läkemedelsindustrin, eller där risken för kontaminering (förorening) av produkter under produktion eller lagring av andra skäl måste elimineras.

### Hur vet man att det är rent?

Graden av renhet kan uttryckas kvalitativt och/eller kvantitativt och, beroende på kraven, kan olika metoder användas. Några exempel på metoder:

- Okulärt genom betraktande av en yta i vanligt ljus. Inom lokalvård kan man t ex bedöma graden av renhet genom att på specifika objekt, visuellt bedöma mängden skräp, damm, fläckar och ytsmutts, enligt SS-INSTA 800-1:2008 och SS-INSTA 800-2:2018 System för fastställande och bedömning av städskvalitet.
- Det finns en standard SS 8760014:2017 Rengöring och städning för minskad smittspridning. Denna standard avser rengöring och städning av lokaler och inventarier inom hälso- och sjukvård

för att minska smittspridning. Standarden anger kvalitetskriterier för olika hygienklasser samt specificerar krav på och ger rekommendationer för uppföljning och kontroll av rengöring och städning.

- Okulärt genom att belysa en yta med UV-ljus som gör osynliga föroreningar, t ex fett, protein, kemikalier och många ämnen synliga – fluorescerande – och göra en visuell bedömning.
- Genom att använda ATP-metoden som innebär att man svabbar en yta med en speciell svabb vilken sedan analyseras i en ATP-mätare. Metoden ger ett omedelbart, kvantitativt mått på kvarvarande organiska föroreningar, inklusive mikroorganismer.
- Mikrobiologisk kontroll av ytor med hjälp av en agarplatta eller s k slide som trycks mot ytan som ska kontrolleras. Alternativt, vid små eller ojämna ytor, svabbas ytan med en steril svabb varefter provet överförs till agarplattan. Efter inkubering vid föreskriven temperatur och tid räknas antalet kolonier av mikroorganismer (CFU) som växt ut på plattan. Resultatet kan avläsas först efter ett eller ett par dygn.

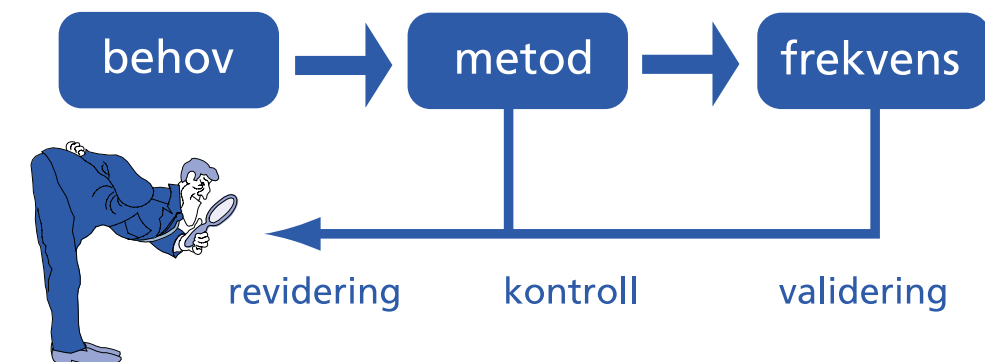
#### Rengörings- och hygienarbetet måste vara behovsanpassat!

Innan en rengöringsaktivitet påbörjas måste behovet av rengöring fastställas och de olika aspekterna måste vägas in och prioriteras. Om man inte fastställer behovet av rengöringen kommer resultatet sannolikt bli att rengöringsarbetet antingen blir för ambitiöst eller också kommer det inte att leverera den renhet/hygiennivå som motsvarar det verkliga behovet. I det första fallet blir rengöringsinsatsen onödigt kostsam och den kan även orsaka en extra miljöbelastning. I det senare fallet kan det undermåliga rengöringsresultatet orsaka ohälsa och mänskligt lidande samt kostnader relaterade till materialförstöring, kundförluster etc.

Först då behovet av rengöring/hygien är fastställt kan man välja en rengöringsstrategi som har förutsättningar att på ett kostnadseffektivt sätt leverera den önskade renhets/hygiennivån. Metodvalet omfattar:

- Mekaniska hjälpmedel
- Kemiska-tekniska produkter
- Rengöringsfrekvens.

Hur rengöringen ska gå till, vem som ska utföra den och hur ofta den ska tillämpas specificeras i en rengörings/hygienplan. Det är viktigt att den aktuella planen valideras, d v s att man under tillräckligt lång tid följer upp rengörings/hygienresultatet och kontrollerar att det motsvarar behovet. Därefter kan planen fastställas. Man måste dock vara medveten om att nedsmutsningen (tillförsel av föroreningar till en miljö) inte är statisk utan kan förändras drastiskt, t ex genom att produktionsprocesser förändras, produkt- och personalflöden tar nya vägar eller att årstiderna växlar. I sådana fall måste hygienplanen revideras.



# Rengöringsteknik

Rengöringstekniken kan indelas i:

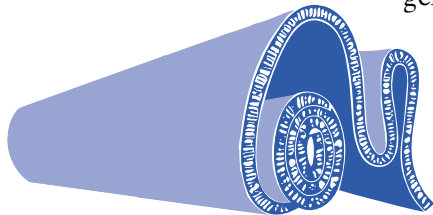
## Förebyggande/preventiva åtgärder

Man brukar säga att rengöringen börjar på arkitekternas och byggnadsteknikernas ritbord. Att underlätta att ta hänsyn till byggnaders och lokalers utformning med hänsyn till dess möjlighet till rengöring kan bli mycket kostsamt.

Som exempel på förebyggande åtgärder inom rengöringstekniken kan nämnas:

- Permanentbeläggning av mark i anslutning till byggnader
- Utformning av entréer med målsättningen att minimera intransporten av skoburna och luftburna föroreningar
- Filtrering av tilluften till byggnaden
- Val av "rengöringsvänliga" inredningsmaterial
- Utformning av inredningsdetaljer som möjliggör användning av rationella rengöringsmetoder (t ex vägghängda toalettstolar)
- Placering av smutsupptagande mattor mellan lokaler/områden med olika smutsbelastning
- Ytmodifiering, t ex användning av porfyllare och golvpolysh på golvytor för att förhindra att smuts biter sig fast och möjliggöra användning av lätta, snabba städmetoder. Ytmodifiering av vissa ytor med hjälp av nanoteknik öppnar nya möjligheter att förbättra deras rengörbarhet.

Vid "extrema" behov av renhet måste speciella renrumsmiljöer inrättas genom utnyttjande av s k R3-teknik.



## Aktiva rengöringsmetoder

Till de aktiva åtgärderna, det vill säga det fysiska rengöringsarbetet, hör att i tillräcklig omfattning avlägsna de föroreningar som inte kunnat stoppas med hjälp av förebyggande åtgärder utan hamnat på olika ytor. Härvid kan man använda: Manuella metoder och/eller maskinella metoder som kan vara torra, fuktiga eller våta beroende på smutsen och de underliggande ytornas egenskaper. Generellt kan man säga att man i det dagliga/regelmässiga städarbetet ska undvika att använda våta metoder som ger mikroorganismer (t ex bakterier, mögelsvamp) förutsättning att föröka sig och som kan påverka inredningsmaterial negativt.

## Ergonomiska aspekter

Ergonomi är läran om hur arbetsredskap och arbetsmiljön påverkar människan. För att minimera risken för arbetsskador är det viktigt att ta hänsyn till de ergonomiska aspekterna vid val av rengöringsmetod. Användning av maskiner och redskap med en god ergonomisk utformning och funktion är väsentlig men man får inte glömma bort att arbetstekniken, d v s hur rengöringsarbetet läggs upp samt hur redskapen och maskinerna i praktiken används, är lika viktig.



## Vad är smuts ?

Smuts (en förorening) är ämnen, substanser, större eller mindre partiklar etc som befinner sig på en yta där den inte kan tolereras. Exempelvis kan man säga att vanligt socker kan tolereras så länge det befinner sig i sin förpackning eller i en sötdryck. Om sockret däremot uppträder på en bordsyta i form av en intorkad, klibbig beläggning från läskedryckspill, betraktar säkert de flesta sockret som en förorening!

Smutsen/föroreningarna kan vara:

- Enkla, som tex sockret i ovanstående exempel
- Sammansatta/komplexa, tex spill av glass, som bl a innehåller socker, fett, äggviteämnen och färgämnen
- Fasta, flytande eller någonting däremellan (gelformig)
- En sammanhängande film på ytan eller vara i partikel- eller fiberform.

Beroende på föroreningarnas kemiska egenskaper kan man indela dem i följande grupper:

- Vattenlösliga (t ex socker eller koksalt)
- Syralösliga (t ex kalkbeläggningar i ett våtutrymme)
- Påverkbara med alkali (t ex vegetabiliskt eller animaliskt fett/olja)
- Oxiderbara (många färgämnen)
- Lösliga i organiska lösningsmedel (exempelvis klotter från färgpennor)
- Emulgerbara/dispergerbara (t ex mineralolja och sot)
- Övriga.

Viss smuts är helt eller delvis löslig i vatten under det att andra föroreningar är olösliga i vatten men lösliga i organiska lösningsmedel eller påverkbara med syror eller baser (alkalier).

Kunskap om smutsens sammansättning samt i vilken form den föreligger är bl a avgörande för vilken rengöringsmetod man ska välja.

## Vad är rengöring ?

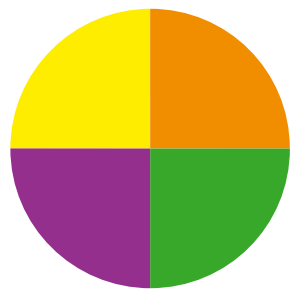
Rengöring är tekniken att i tillräcklig omfattning avlägsna en förorening från en yta. Det kan låta enkelt men man måste ha i minnet att rengöringen inte får orsaka några skador på ytmaterialen i form av tex etsning, repor, nedmattning eller färgförändring. Detta kräver god kunskap om ytmaterialen, de mekaniska hjälpmedlen samt de kemiska medlens egenskaper.

Frågor att ställa innan rengöringen påbörjas:

- Vad består smutsen av?
- Vad består den underliggande ytan av?
- Vilket krav på renhet ställs?
- Vilken typ av rengöringsmedel/metod avlägsnar smutsen utan att påverka den underliggande ytan negativt?
- Personlig säkerhet – behov av skyddsutrustning?
- Miljöpåverkan (energi- och vattenanvändning, kemikalier och smuts till avlopp)?



## Den Sinnerska Cirkeln



$$R_{\text{eff}} = (k + m + t)T$$

$R_{\text{eff}}$  = effektiv rengöring  
 $k$  = kemiska insatser  
 $m$  = mekanisk bearbetning  
 $t$  = temperaturen  
 $T$  = tiden



För att framgångsrikt kunna optimera rengöringsarbetet med avseende på hög effektivitet, med hänsyn tagen till minimalt slitage på ytmaterialen, minimal miljöpåverkan, bra ergonomi och hög säkerhet för rengöringspersonalen, måste man ha kännedom om de faktorer som ingår i den Sinnerska Cirkeln.

För att avlägsna en förorening från en yta måste man tillföra så mycket energi att man blir övervinner bindningskrafterna mellan smutsen och ytan. Energin kan tillföras genom mekanisk bearbetning, värmetillförsel och kemisk påverkan under en viss tid. Förenklat kan sambandet mellan dessa olika faktorer åskådliggöras genom den Sinnerska Cirkeln.

Vid användning av  $t$  ex högtrycksrengöring med 40 bar, ett relativt kraftigt rengöringsmedel, 20 graders temperatur på rengöringslösningen och en bearbetningstid om 30 sekunder får man en viss rengöringseffekt.

Om man önskar använda ett mindre kraftigt rengöringsmedel måste man, för att bibehålla rengöringseffekten, antingen öka den mekaniska bearbetningen = höja trycket och/eller höja temperaturen och/eller förlänga bearbetningstiden.

Ett annat exempel kan tas från maskindiskning där det finns begränsningar för hur kraftig bearbetning man kan använda med hänsyn till diskgodset. En vanlig hushållsdiskmaskin måste diska i ca 90 minuter med ett lågalkaliskt diskmedel avsett för hushållsbruk för att åstadkomma ett tillfredsställande diskresultat.

Professionella diskmaskiner måste diska rent på ett par minuter och då kompenserar man den kortare tiden med ett starkt, alkaliskt diskmedel.

## Vatten

Vatten är ett utmärkt lösningsmedel för många vattenlösliga föroreningar och ett utmärkt transportmedel för lösgjord smuts. Vatten kan dock, beroende på dess ursprung, vara mer eller mindre lämpligt för användning i rengöringsarbetet. Vatten har en s k ytspänning som gör det mindre lämpligt i vissa sammanhang. Detta förklaras i avsnittet "Ytaktiva ämnen".

Vatten kan innehålla varierande mängder kalcium- och magnesiumjoner samt t ex järn, koppar och mangan. För att vara lämpligt i rengöringsarbetet (maskindiskning, textiltvätt och allmän rengöring) får koncentrationen av de nämnda jonerna inte vara för hög.

Vattnet kan ha varierande *hårdhet* beroende på mängden kalcium och magnesium i vattnet. Hårdheten indelas i temporär hårdhet (kalciumbikarbonat) som faller ut som kalciumkarbonat då vattnet uppvärms till över  $\sim 60^\circ\text{C}$ , samt permanent hårdhet som består av bl a kalciumsulfat och kalciumfosfat.

Summan av den temporära hårdheten och den permanenta hårdheten ger den totala hårdheten. Man anger vattnets hårdhet i tyska hårdhetsgrader som förkortas °dH. En (1) tysk hårdhetsgrad innebär att vattnet innehåller 10 mg kalk/liter räknat som CaO (kalciumoxid). Skalan här intill brukar användas för att beskriva vattenhårdheten.

Kalcium- och magnesiumjoner från det hårda vattnet (eller smutsen) kan inaktivera vissa tensider, som t ex tvål och såpa som bildar s k kalktvål. Kalcium- och magnesiumjonerna kan också bilda bryggor mellan smutsen och ytan som ska rengöras varvid smutsen blir svår att avlägsna. Det är alltså mycket viktigt att rengöringslösningens koncentration av de nämnda jonerna hålls låg genom att vattnet avhärddas. Hårt vatten, som ska användas för t ex maskindiskning och textiltvätt, bör alltid behandlas i ett lämpligt avhärddningsfilter (membran- eller jonbytaranläggning) för att åstadkomma en effektiv rengöring och för att spara rengöringsmedel.

Vid professionell textiltvätt avhärddas vattnet för att få en vattenhårdhet om  $< 3$  °dH och även vid maskindiskning är det lämpligt att avhärda vattnet så att hårdheten understiger ca 3 °dH.



Mycket mjukt vatten	0-2 °dH
Mjukt vatten	2-5 °dH
Medelhårt vatten	5-10 °dH
Hårt vatten	10-21 °dH
Mycket hårt vatten	>21 °dH



Hårdhet	<3°dH
pH	7 – ~8
Järn	<0,1 mg/l
Mangan	<0,05 mg/l
Koppar	~0 mg/l

## Metalljoner

Hög halt av metaller, t ex koppar, mangan och järn, kan ställa till problem i rengöringsarbetet genom att missprydande beläggningar bildas på ytor som kommer i kontakt med vattnet. Beläggningarna, som oftast är svåra att avlägsna, kan vara röda av järn, svarta av mangan eller gröna av koppar. Höga koncentrationer av de nämnda metallerna kan vid textiltvätt och användning av syreavgivande blekmedel orsaka svåra skador på textilen genom att de katalyserar sönderfallet av blekmedel som då ger alltför kraftig oxidationseffekt.

Ett bra vatten för de flesta rengöringsändamål bör se ut på följande sätt, se ruta i spalten intill.

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bra lösningsmedel för många föroreningar</li> <li>■ Bra transportmedel</li> <li>■ Ogiftigt</li> <li>■ Prisbilligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ytspänningen</li> <li>■ Löser inte feta föroreningar m fl</li> <li>■ Kan innehålla lösta salter</li> <li>■ Livsvillkor för mikroorganismer</li> </ul>

Vatten som rengöringsmedel. Fördelar och nackdelar.

## Ultrarent vatten

Ultrarent vatten är vanligt vatten som med speciell teknik renats, inte bara från salter och partiklar, utan också från lösta gaser (väte och syre). Ett sådant renat och "avgasat" vatten får en rengörande effekt liknande den där man använder ytaktiva medel (tensider). Metoden har använts inom bl a verkstadsindustrin för att rengöra maskindelar från skärvätska, oljor m m men har även funnit användning för bl a fasadrengöring.

## Rengöringsmedlens byggstenar

Rengöringsmedlen vi använder i rengöringsarbetet tillför de kemikalier som ska underlätta avlägsnandet av smutsen. Rengöringsmedel kan vara mer eller mindre specifika. Ett visst rengöringsmedel kan tex avlägsna kalkhaltiga föroreningar effektivt men ha ingen, eller bara begränsad, effekt på feta föroreningar. S k "allrengöringsmedel" är sammansatta så att de har en bred effekt, dvs påverkar föroreningar med skilda egenskaper. De kemikalier som främst används vid formuleringen av ett rengöringsmedel är:

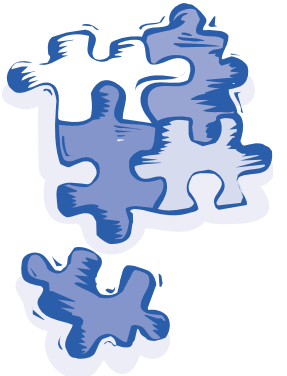
- Syror
- Alkalier
- Ytaktiva kemikalier, s k tensider
- Avhärdningsmedel
- Komplexbildare
- Lösningsmedel
- Blekmedel
- Antimikrobiella tillsatser (biocider).

Dessutom krävs i regel t ex stabiliseringsmedel, viskositetsreglerande tillsatser och konserveringsmedel. För att göra användningen angenämare tillsätts ofta doftämnen och, för att underlätta identifieringen av de olika rengöringsmedlen, färgämne.

## Syror

Syror har förmåga att lösa upp kalkhaltiga föroreningar som samlas på ytor som kommer i kontakt med hårt, kalkhaltigt vatten. Vattnet kan också innehålla t ex järn och mangan som bildar missprydande utfällningar som enklast tas bort med en lämplig syra.

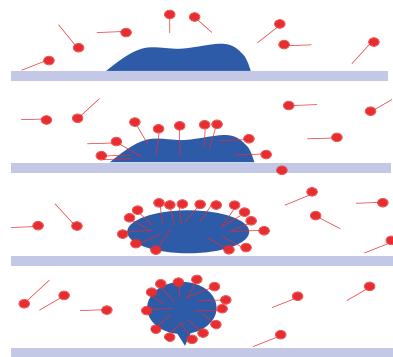
Syror kan indelas i oorganiska syror (mineralsyror) som t ex saltsyra och fosforsyra samt organiska syror som t ex citronsyra, ättiksyra och vinsyra. Alla syror tillför rengöringslösningen vätejoner.



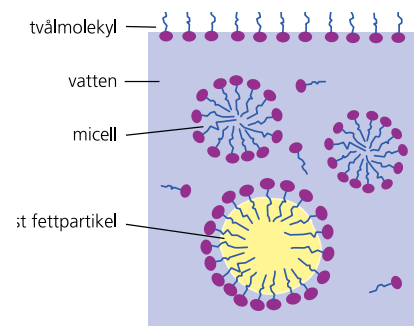


Beroende på den hydrofila gruppens laddning i vatten indelas tensider i fyra olika grupper, nämligen:

- **Anjoniska, negativt laddade, t ex tvål, såpa, alkylsulfonat och alkyletersulfat**
- **Katjoniska, positivt laddade, t ex fettaminer och kvartära ammoniumföreningar**
- **Nonjoniska, oladdade, t ex fettalkoholetoxylat, fettsyraestrar**
- **Amfotära, både positivt och negativt laddade beroende på lösningens pH, t ex betainderivat.**



Tensider i arbete.



Micellbildning.

Vissa tensider är baserade på naturliga råvaror, t ex kokos eller talg. Andra är baserade på råvaror av syntetiskt ursprung (petroleum).

Genom att blanda olika tensider, t ex anjoniska med nonjoniska, kan rengöringsmedlet ges önskade egenskaper med avseende på ytspänningsnedsättning, skumning, fettlösande förmåga, effektivitet på partikulära föroreningar m.m. Anjoniska tensider *kan inte* blandas med katjoniska tensider emedan de reagerar med varandra och därmed inaktiveras.

#### Tensiders miljöpåverkan

Tensider kan, genom sin struktur och sina ytaktiva egenskaper, vara mer eller mindre giftiga för vattenlevande organismer (fisk, alger och daphnia). Under den primära nedbrytningen, då tensidmolekylen förlorar sina ytaktiva egenskaper, avklarar dock giftigheten snabbt.

Tensider som ingår i rengöringsmedel ska vara aerobt (i närvaro av syre) biologiskt lättnedbrytbara enligt OECDs testmetodik 301 A-F och 310. Sådana tensider bryts snabbt ned i kommunala reningsverk och i naturens nedbrytningsprocesser. Kravet på att tensider även ska brytas ned under anaeroba (syrefattiga) förhållanden ökar.

Undantag från kravet på "lättnedbrytbarhet" kan i speciella fall medges för vissa industriella applikationer, förutsatt att tensiden är primärt nedbrytbar.

#### Avhärtningsmedel

Som har diskuterats under avsnittet om vattenhårdhet måste den fria kalciumaktiviteten (vattnets kalcium- och magnesiumhårdhet) elimineras i vissa rengöringssammanhang, främst vid maskindiskning och maskinell textiltvätt, för att rengöringseffekten ska bli optimal och för att inte beläggningar ska bildas i maskinerna och på de rengjorda ytorna. För att reducera den fria kalcium- och magnesiumjonaktiviteten i tvättlösningen används avhärtningsmedel som är en viktig komponent

i många rengöringsmedel. Exempel på kemikalier som förmår att binda de aktuella jonerna är:

- **Natriumtripolyfosfat**
- **Natriumnitilotriacetat (Na<sub>3</sub>NTA)**
- **Metylglycindiättiksyra (MGDA)**
- **Iminodisuccinat (IDS)**
- **Natriumetylendiamintetraättiksyra (Na<sub>4</sub>EDTA)**
- **Citrat**
- **Glukonat (i högalkaliska produkter)**
- **Glutamic acid, N,N-bis(carboxymethyl)-tetrasodium salt (GLDA).**

Vilken av de ovanstående kemikalierna som används i de olika rengöringsmedlen beror på en mängd faktorer. Generellt kan man säga att tripolyfosfat, som förutom att ha en bra avhärtningsförmåga även tillför rengöringslösningen en "mild" alkalitet och dispergerande egenskaper, har varit den mest använda komplexbildaren i tvätt- och diskmedel för att avhärda vatten med avseende på kalcium och magnesium. Vid otillfredsställande rening av avloppsvattnet kan tripolyfosfat genom sitt fosforinnehåll orsaka övergödning av sjöar och hav. Tripolyfosfat kan i vissa produkter ersättas med bl a citrat, MGDA eller IDS.

**Zeolit**, som är små porösa partiklar av aluminiumsilikat, fungerar som en jonbytare och fångar upp kalciumjoner i utbyte mot natriumjoner. Genom att zeolitpartiklarna är olösliga i vatten är dess användning i stort sett begränsad till pulverformiga textiltvättmedel för konsumentbruk.

#### Komplexbildare

Komplexbildare är tillsatser till rengöringsmedel som främst används för att binda fria metalljoner i produkten och i rengöringslösningen. Exempel på komplexbildare är:

- **EDTA**
- **Fosfonater**
- **Polykarboxylater**
- **Natriumglukonat.**

EDTA är en mycket stark komplexbildare som är ovärderlig i vissa industriella rengöringstillämpningar genom att den mycket effektivt eliminerar kalcium och metalljoner ur rengöringslösningen och föroreningarna. Tillsammans med katjoniska desinfektionsmedel (kvartära ammoniumföreningar) ger EDTA en synergistisk (förhöjande) effekt.

Fosfonater används i låga koncentrationer och förhindrar utfällning

av t ex kalciumkarbonat under rengöringen samt binder fria metalljoner.

Komplexbildare är mycket väsentliga tillsatser till rengöringsmedel, t ex för att stabilisera blekmedel (väteperoxid, perkarbonat) vid textiltvätt.

### Lösningsmedel

Organiska lösningsmedel ingår i många rengöringsmedel, dels som sk lösningsförmedlare för att lösa in vattenolösliga kemikalier i produkten och dels som aktiv tillsats för att lösa vissa föroreningar. Exempel på organiska lösningsmedel som kan förekomma i rengöringsmedel är:

- **Alkoholer främst etylalkohol (etanol) och propylalkohol (propanol)**
- **Limonen**
- **Glykoletrar**
- **Petroleumlösningsmedel (lacknafta).**

### Blekmedel

Blekmedel används för att avlägsna föroreningar som inte låter sig avlägsnas med "normala" rengöringsmetoder. Som blekmedel används dels produkter med aktivt syre, t ex perkarbonat, och dels produkter med aktivt klor, t ex natriumhypoklorit. För blekning av textilier används främst väteperoxid eller perättiksyra men vid svårare fläckar, t ex mögel, används även natriumhypoklorit.

### Biocider/antimikrobiella medel

Desinfektion innebär att man i *tillräcklig omfattning* eliminerar mikroorganismer. Inom sjukvården avser man patogena (sjukdomsframkallande) mikrober men inom t ex livsmedelsindustrin avser man både patogena och produktförstörande organismer.

Vid behov av desinfektion används produkter med antimikrobiella egenskaper. Produkterna kan vara renodlade desinfektionsmedel eller kombinerade rengörings- och desinfektionsmedel. Valet av produkt beror på det speciella behovet av desinfektion samt miljörelaterade risker (arbetsmiljö, yttre miljö och processtekniska).

Exempel på biocider är:

- **Aktivt klor (natriumhypoklorit)**
- **Perättiksyra**
- **Alkoholer (etanol, propanoler)**
- **Kvartära ammoniumföreningar.**

Natriumhypoklorit sönderfaller vid lagring och användning i vanligt koksalt och vatten. Användningen av aktivt klor för rengöring och desinfektion har dock ifrågasatts med hänsyn till risken för eventuell bildning av sk klororganiska föreningar (AOX) som misstänks ha en negativ effekt på miljön. För att minimera sådana risker, som kan förekomma vid användning av höga koncentrationer av natriumhypoklorit, hög temperatur, kraftig belastning av organiska föroreningar och lågt pH, bör dess användning begränsas till applikationer där de nämnda förhållandena inte föreligger.

### Doftämnen

Doftämnen ingår ofta i låg halt i produkter avsedda för lokalvård. Dess funktion är att ge produkten en angenäm doft under användning samt att efter rengöringen ytterligare förstärka upplevelsen av en riktigt ren och fräsch miljö att vistas i.

De doftämnen (parfymer) som används i rengöringsmedel och personliga hygienprodukter ska vara formulerade och tillverkade enligt GMP (Good Manufacturing Practice, dvs god tillverkningssed) upprättad av IFRA (den internationella branschföreningen för doftämnen) och överensstämma med den europeiska kosmetikaförordningen med avseende på innehåll och deklaration av vissa ingående ämnen.

### Färgämnen

Färgämnen tillsätts ibland rengöringsmedel för att man lättare ska kunna identifiera en produkt samt underlätta doseringen. Ofta ställs krav på att färgämnen som ingår i kemisk-tekniska produkter, ska vara godkända enligt EUs kosmetikaförordning.

### Konserveringsmedel

Konserveringsmedel är väsentliga tillsatser till olika kemisk-tekniska produkter, t ex handdiskmedel, allrengöringsmedel, golvvårdsmedel och personliga hygienprodukter. Konserveringsmedlen ser till att eventuella mikroorganismer, som kan påverka produktens hållbarhet eller användarens säkerhet, hålls på en tillräckligt låg nivå. Per definition är konserveringsmedel kontroversiella tillsatser genom sin biocida aktivitet och måste utvärderas med största omsorg med avseende på dess dermatologiska effekter (sensibilisering/allergi). Konserveringsmedel som t ex har potentiellt allergiframkallande egenskaper, kan användas under förutsättning att dess koncentration i produkten understiger en viss fastställd säker gräns.







Exempel på konserveringsmedel:

- Salter av organiska syror, t ex bensoesyra
- Parabener
- Fenoxyetanol
- Bensylalkohol
- Etanol
- Kathon™ (isothiazolinone)
- Proxel™ (1, 2-benzisothiazolin-3-one, BIT).

Valet av konserveringsmedel i en produkt beror på hur den är sammansatt samt dess användning. Vissa konserveringsmedel kan, upp till en viss koncentration, användas på ett säkert sätt i t ex polish under det att de inte kan användas i flytande tvålar eller produkter som kvarstannar på huden (hudcremer).

## Övriga tillsatser

### Viskositetsreglerande ämnen

Det är viktigt att ett rengöringsmedel har en lämplig viskositet (trögflutenhet) för att kunna användas på ett optimalt sätt. Genom tillsats av ämnen som gör produkten mer trögflytande eller tjockare kan den fås att kvarstanna en längre tid på vertikala ytor (t ex vid rengöring av toalettskålen). En produkt som är mer viskös bidrar till att den inte överdoseras.

# Rengörings- och desinfektionsmedel

De vanligast förekommande rengöringsmedlen inom allmän rengöring/ lokalvård:

**Handdiskmedel** har ett neutralt pH (ca 7) och består i huvudsak av anjoniska och nonjoniska tensider i hög koncentration.

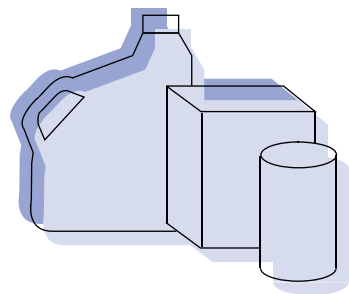
Observera att brukslösningen kan ha ett högre pH, beroende på att kommunala vatten är alkaliserade och har ett pH-värde mellan 7,5 och 9.

**Allrengöringsmedel**, som i huvudsak är baserade på anjoniska och nonjoniska tensider, mildt alkali och ofta en mindre mängd lösningsmedel. pH-värdet bör vara <9 i den högsta bruksdoseringen.

**Grovrengöringsmedel**, som kan vara **alkaliska** och baserade på anjoniska och nonjoniska tensider, alkali, komplexbildare och ett lösningsmedel (t ex glykoleter). **Sura** grovrengöringsmedel är baserade på en syra, t ex citronsyra eller fosforsyra, i kombination med en lämplig tensid och lösningsmedel. Sura medel avsedda för rengöring av toalettskålar används i koncentrat och är ofta förtjockade för att kvarstanna på lodräta ytor och därmed ge en förlängd kontaktid.

**Polishborttagningsmedel**, som i princip är formulerade som grovrengöringsmedel men med tillsats av högre halter alkali och organiskt lösningsmedel (glykoleter) samt en amin eller ammoniak. Ofta ingår också en stark komplexbildare, t ex MGDA, som ”läser upp” polymerens tvärbindingar i polishen. Polishborttagningsmedel måste väljas med hänsyn till polishens egenskaper samt den typ av golvmaterial den ligger på.

**Desinfektionsmedel**, som är baserade på olika typer av biocider, kan vara sura (väteperoxid, perättiksyra), neutrala (t ex kvartära ammoniumföreningar, alkoholer) eller alkaliska (natriumhypoklorit). De flesta desinfektionsmedel inaktiveras av organiska föroreningar varför ytorna innan desinfektionen först bör sköljas av noga eller rengöras med ett lämpligt rengöringsmedel. Om saneringsarbetet innebär en uppenbar smittrisk appliceras dock desinfektionsmedlet på ytan direkt. En korrekt dosering och verkningstid är avgörande för desinfektionseffekten.





**Skurmedel** är baserade på slipmedel, t ex kaolin, i kombination med lämpliga tensider. Slipande rengöringsmedel ska användas med försiktighet på känsliga ytor som kan repas av slipmedlet.

**Glasputsmedel** är i huvudsak baserade på lösningsmedel (t ex isopropanol) och en liten tillsats tensid.

## Golvvårdsmedel

För att skydda golvtytor, som utsätts för kraftigt slitage, mot förslitning används **golvp Polish** eller golvvaxer. Genom applicering av polish eller vax på golvytan förseglas golvets porer och smutsen får det svårare att "bita sig fast".

Valet av golvp Polish beror i huvudsak på golvmaterialens beskaffenhet, trafiktypen och krav på glans.

En **porfyllare**, ofta kallad grundpolish, är baserad på polymer(er) som har förmåga att tränga ned i golvmaterialen och bilda ett bra underlag för läggning av en "toppolish". Porfyllaren kan göras borttagbar med polishborttagningsmedel eller ges egenskaper så att den bildar en mer permanent beläggning.

### Golvp Polish

En golvp Polish är sammansatt av vax(-er) och polymer(-er) som är finfördelade i vatten som, då det avdunstar, lämnar en polymerfilm ("ett plastskikt") med inbäddade vaxpartiklar på golvytan. Polish har i regel en torrhalt, dvs innehåll av icke flyktiga ämnen, som ligger mellan 15 och 40%. I polishen ingår även andra viktiga tillsatser, t ex utflytningsmedel som ser till att polishen flyter ut jämnt, filmbildare som sørjer för att de små polymerpartiklarna flyter ihop (koagulerar) och bildar en sammanhängande film, mjukgörare som gör att polymeren får de rätta fysikaliska egenskaperna samt konserveringsmedel.

Golvp Polish kan genom lämpligt val av polymerer och vaxer ges olika egenskaper med avseende på trafiktålighet, glans och tålighet mot rengöringsmedel. Golvp Polish, som är baserad på mjukt vax, tål repande trafik bättre än en polish som har en hård yta och den kan poleras med en lämplig fiberrondell där ytan mattats ned t ex i trafikstråk.

### "Metalliserad" polish

För att ge en polish optimal resistens mot vatten och rengöringsmedel innehåller viss polish tillsatser som tvärbinder polymeren. Dessa tillsatser innehåller 2-värda metalljoner som under polishens torkning "läser" vissa funktionella grupper i polymeren.

Polishtyp	Egenskaper	Nackdelar
Polerbar, mjuk	Tål slipande/repande trafik. Slitna områden kan poleras.	Högre smutsupptagning, lägre halksäkerhet. Kräver regelbunden polering.
Semi-polerbar	God tålighet mot slipande / repande trafik. Behöver inte poleras för att ge glans. Kan vid behov poleras med rondell.	Sämlre resistens mot glidspårmarken.
Icke polerbar	Mycket tålig mot icke slipande slitage, Mycket låg smutsupptagning och tålighet mot vatten och rengöringsmedel.	Repas av slipande/vass trafik.

Olika egenskaper hos polish.

Tillsats	Funktion
Vatten	Lösningsmedel och den yttre fasen i polymer-/vaxdispersionen.
Polymer(er)	Bildar en skyddande film på golvytan. Fyller golvet porer.
Vax(er)	Ger polishfilmen viss mjukhet och självläkande egenskaper. Ger polerbarhet.
Utflytningsmedel	Tensid som gör att polishen bildar ett jämnt skikt på golvet.
Mjukgörare	Modifierar polymeren och ger den lämpliga fysikaliska egenskaper.
Ammoniak	Ger polishen ett lämpligt pH.
Metallsalt	Tvårbinder polymeren och ger den tålighet mot rengöringsmedel.
Konserveringsmedel	Ger polishen en god hållbarhet vid lagring.

Vattenbaserad golvpolysh. Exempel på ingående ämnen och dess funktion.

### Tvättvax/tvättpolysh

Tvättvaxer och tvättpolysh är golvvårdsprodukter som är baserade på tensider i kombination med vax och filmbildande ämnen. Produkterna, som späds med vatten innan användning, har en rengörande effekt och kvarlämnar en viss del av sitt innehåll på den rengjorda ytan. Produkttypen är lämplig att använda i kombimaskiner för att underhålla en polishyta på starkt trafikerade golv.

Tvättpolysh bildar film som kräver polishborttagningsmedel för borttagning.

### Oljevax

Olackerade trägolv skadas mer eller mindre vid kontakt med vatten och således bör man inte använda vattenbaserad golvpolysh eller polishborttagningsmedel som doseras i vatten. Olackerade trägolv behandlas med olja eller sk oljevax som är baserat på ett alifatiskt lösningsmedel (naf-

ta) och vaxer. För att ytan skall bli glansig måste golvet poleras då oljan eller oljevaxet torkat.

Det oljevaxbehandlade golvet kan periodiskt underhållas genom polering eller spraypolering med oljevax. Den dagliga rengöringen utförs lämpligen med hjälp av torra mikrofiberdukar eller oljeimpregnerade moppar/dukar.

### Läggning av golvpolysh

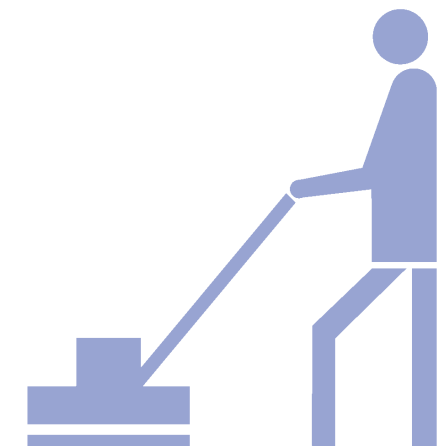
För att man ska få ett bra resultat vid polishbehandling av ett golv måste man, precis som då man målar med färg, göra ett bra förarbete. Golvet ska vara väl rengjort och får inte innehålla alkalirester från grovrengöringsmedel eller polishborttagningsmedel. Golvmaterialet ska även vara helt torrt. Polishen påstrykes med en polishapplikator i ett tunt och jämnt skikt. För att polishskiktets egenskaper ska bli optimala får inte golvet vara för kallt (inga öppna fönster vintertid), för då bildar inte polishen en film. Polishen får inte heller torka för snabbt emedan polishen då inte hinner bilda en bra film. Polishen påstrykes i så många skikt att golvet porer fylls ut helt och det får den önskade glansen. Innan ett nytt skikt appliceras måste det föregående ha torkat helt.

Beträffande underhåll och skötsel av det polishbehandlade golvet bör *polishleverantörens* rekommendationer följas.

### Mjölning

I undantagsfall kan golvpolysh, speciellt på linoleum, visa en tendens att "mjöla" varvid ett gråaktigt damm bildas på golvytan. Detta fenomen kan bl a uppstå då den relativa luftfuktigheten är extremt låg under en längre tid (vintersäsongen). Mjölning kan också uppstå om polishen lagts på ett dåligt rengjort golv, om den låtits torka för snabbt eller om de olika polishskikten inte fått tillräckligt lång torktid mellan appliceringarna.

Användning av en sk primer, en slags permanent porfyllare, på linoleumgolv minskar risken för att mjölning ska uppstå.



## Tvättning av moppar och dukar

Tvättningen av använda moppgarn och dukar måste utföras på ett korrekt sätt för att de ska bli rena, dess effektivitet bibehållas och livslängden ska bli maximal. Mopptvätt görs bäst i en maskin speciellt avsedd för mopptvätt. En sådan maskin har ett speciellt luddfilter som förhindrar onödig belastning av avloppet och risk för stopp samt ett programverk som kan leverera ett tvättprogram som är optimalt för tvättning av olika moppar.

Konventionella moppar och dukar av bomull eller polyester kan tvättas i ett vanligt flytande eller pulverformigt kulörtvättmedel. Moppar och dukar baserade på mikrofibermaterial *får inte* tvättas i tvättmedel baserade på zeolit. Ej heller ska sköljmedel/mjukmedel användas då detta kan påverka mikrofibern och dess smutsupptagningsförmåga negativt.

Om mopparna ska förvaras fuktiga under en längre tid (flera dygn) måste ett bakteriestatiskt medel doseras i det sista sköljvattnet för att förhindra växt av mikroorganismer.

Många vill ha sk städklara moppar vilket innebär att man doserar en impregneringsprodukt i det sista sköljvattnet som rengör och/eller konditionerar golvytan, då den fuktiga moppen används.



## Säkerhet och personlig skyddsutrustning

Rengöringsmedel kan, beroende på dess avsedda användningsområde, innebära risker vid hanteringen. Generellt kan man konstatera att uppgiften för de flesta rengöringsmedel är att i större eller mindre omfattning avlägsna *feta* föroreningar. Människans hud innehåller feta ämnen som håller den vid god kondition. Exponeras huden för avfettande kemikalier kommer det för huden så viktiga hudfettet att avlägsnas. Beroende på graden av exponering orsakar det hudproblem i form av torrhet och hudsprickor, s k toxiska eksem (ej allergirelaterade). Läs mer under avsnittet Personlig hygien.

Produkter som har höga eller låga pH-värden med en hög alkali- eller syrareserv, kan orsaka allvarliga frätskador på hud, ögon och slemhinnor. I detta sammanhang är produkter med höga pH-värden innehållande fri hydroxid ("lut") speciellt allvarliga då de snabbt penetrerar vävnaden och blir svåra att skölja bort. Vid hantering av produkter och rengöringslösningar klassade som "frätande" måste föreskriven och lämplig skyddsutrustning användas (ansikts/ögonskydd, godkända skyddshandskar). Tillgång till effektiv ögonspolning ska även finnas till hands.

Även om en produkt inte är starkt sur eller starkt alkalisk kan den orsaka allvarliga skador på ögonen vid direkt kontakt. Produkter som har en hög koncentration av vissa tensider kan ge kraftig irritation och i värsta fall en allvarlig ögonskada. Därför ska ögonskydd alltid användas vid hantering av den utspädda produkten. Detta ska framgå av säkerhetsdatabladet och produktens märkning (Orsakar allvarliga ögonskador).

Vissa speciella rengöringsmedel och fläckborttagningsmedel kan innehålla organiska, flyktiga lösningsmedel som i höga koncentrationer kan ge symptom som dåsighet, yrsel och huvudvärk. Vid användning av sådana produkter ska man se till att arbetet utförs i väl ventilerade lokaler.

I säkerhetsdatabladet, som ska finnas för alla klassificerade kemiska produkter, framgår vilka eventuella risker som kan vara förknippade med användningen samt de skyddsåtgärder som ska vidtas.





## Rengöringsarbetets miljöbelastning



All rengöring innebär en viss belastning på miljön och det är viktigt att i alla sammanhang försöka minimera rengöringens miljöpåverkan. Ett systematiskt val av kemisk-tekniska produkter och redskap med en gynnsam miljöprofil med avseende på såväl den inre som den yttre miljön är grundläggande, men detta räcker inte om man verkligen vill minimera rengöringsarbetets miljöpåverkan. Energianvändningen dvs förbrukningen av varmvatten måste minimeras och överförbrukningen av rengöringsmedel måste elimineras genom användning av lämplig doseringsutrustning och doseringshjälpmedel. Genom en lämplig kombination av rengöringsmedel och redskap, t ex dukar och moppar av mikrofiber, kan kemikalieanvändningen ofta begränsas. Ett effektivt utnyttjande av preventiv rengöringsteknik är också en mycket viktig komponent i miljöarbetet för att så långt som möjligt möjliggöra användning av "lätta" städmetoder och att sträcka ut intervallen mellan rengöringstillfällena.

## Personlig hygien

Huden är kroppens största organ och den ska skydda oss mot yttre påverkan av bl a mikroorganismer och kemikalier samt värme och kyla. Huden har även en viktig uppgift att förhindra vätskeförlust. Huden består av tre skikt:

**Överhuden** (Epidermis) utgör hudens översta skikt. Epidermis är ungefär en tiondel mm tjock och strukturerad i skikt. Det yttersta av dessa skikt är hornlagret (Stratum Corneum). I hornlagret finns de funktioner som utgör hudens *barriär*.

Hornlagret skyddar dels mot yttre kemisk och fysikalisk påverkan, dels mot ökad vattenförlust. Hornlagret består av tillplattade, döda och förhornade celler. Det yttersta cellskiktet nöts ständigt av genom yttre påfrestningar. Detta kompenseras genom en kontinuerlig nybildning av celler i epidermis nedersta skikt.

Hudens yta är täckt av en tunn film som består av komponenter från svett- och talgkörtlar samt diverse nedbrytningsprodukter. Denna film som kallas lipidfilmen har till uppgift att sörja för goda levnadsbetingelser för hudens normala bakterieflora (den residenta floran). Filmen har också viss betydelse för hornlagrets mekaniska funktion genom att påverka dess fuktbalans.

**Läderhuden** (Dermis) är det mellersta av hudens tre skikt. Det är en bindväv som består av olika trådar som gör huden hållfast och slät. I läderhuden finns svettkörtlar, blodkärl och nervbanor.

**Underhuden** (Subkutis) är hudens understa skikt. Den består nästan uteslutande av stödjevävnad och fett. Tack var fettlagret skyddar den mot kyla och är dessutom kroppens energireserv.

### Hudproblem

Vissa ämnen förmår att tränga igenom (penetrera) hudens barriärfunktion. Penetration genom huden är den vanligaste förutsättningen för att hudreaktioner ska uppstå. En frisk hud med en väl fungerande barriärfunktion har en god förmåga att stå emot påfrestningar av olika slag. Men eftersom hudens disposition är medfödd, kan vissa människor ha en naturligt svag barriärfunktion. Barriärfunktionen kan också försämrats av flera andra faktorer:



Hudens uppbyggnad.

**Omgivningens relativa fuktighet och temperatur.** Kombinationen kyla och torr luft (inneklimatet under vinterperioden) torkar ut huden.

**Frekvent hudrengöring** medför att hornlagrets barriärfunktion kan försämrans.

**Slipmedel** angriper hornlagrets barriärfunktion på liknande sätt som frekvent handrengöring.

**Förhöjd vattenhalt i huden (ocklusion)** ökar risken för penetration. Ocklusion uppstår tex då man jobbar med tättslutande handskar eller ”våta arbeten”.

**pH-värden** <4 eller >11 kan skada barriären genom att avfetta huden, denaturera hudproteiner eller i värsta fall ge frätskador.

En försämring av barriärfunktionen leder till skadliga effekter på huden. Torr hud är ofta det första tecknet på att huden inte mår bra.

Risken för penetration av kemiska ämnen ökar om barriärfunktionen försämrans. Kontakteksem är en lokal reaktion på ett penetrerande ämne. Man skiljer mellan allergiskt (toxiskt) och icke-allergiskt (irritativt) kontakteksem.

Exempel på substanser och substansgrupper som kan ge upphov till allergiska reaktioner är nickel, gummikemikalier, hartser samt vissa parfymers och konserveringsmedel. De vanligaste faktorerna som kan förorsaka irritativa eksem är våtarbete, lösningsmedel, mekanisk stress, skär- och kylväschor samt saft från växter och frukter.

## Handrengöring inom industrin

Val av handrengöringsmedel för industriellt bruk måste göras med utgångspunkt från arbetets art och smutsens sammansättning. Handrengöringsmedel för lättare ”industrismuts” är baserade på enbart speciella tensider under det att produkter för grövre föroreningar även kan innehålla speciella lösningsmedel och/eller milda friktionsmedel. Handrengöringsmedel har bäst effekt om de appliceras och gnuggas in på de smutsiga händerna utan vatten och därefter sköljs bort med ljumt vatten.

Användning av lösningsmedel (tex nafta, thinner) bör så långt som möjligt undvikas!

## Handhygien

Den allra främsta orsaken till spridning av smitta är händerna! En god handhygien hjälper till att skydda oss från att bli smittade och gör att man undviker att smitta andra.

På händerna samlas bakterier (mikroorganismer) som snabbt förökar sig och det är viktigt att man tvättar händerna flera gånger om dagen – efter varje toalettbesök, före, under och efter matlagning, innan

måltid, när man kommer hem samt vid många andra tillfällen då man är synligt smutsig eller kan misstänka att händerna är förorenade.

Arbetar man inom vården, storkök, livsmedelsindustrin eller andra hygienkänsliga områden finns föreskrifter och bestämmelser om när och hur händerna ska tvättas.

### Handtvätt med flytande tvål

– avser att avlägsna smuts och reducera antalet mikroorganismer på händerna.

### Handdesinfektion med alkohol

– avser att reducera den tillfälliga hudfloran (bakterier, svamp och virus). Desinfektionsmedlen är baserade på etanol eller propanoler, eller en blandning därav, med tillsats av hudkonditionerande glycerol. Handdesinfektionsmedel i gelform innehåller dessutom en tillsats som gör produkten trögflytande och lättare att applicera.

### Preoperativ handhygien

– avser att under en begränsad tid reducera både den tillfälliga och normala bakteriefloran. Produkterna som används innehåller baktericider som ger en förbättrad och längre effekt än vanlig handdesinfektionssprit.



## Handtvätt

För vanlig handtvätt används flytande mild tvål från tvåldispenser.

### Gör så här:

1. Dra upp ärmarna.
2. Skölj händerna med handvarmt vatten så att eventuell grov smuts avlägsnas.
3. Tvätta händerna (massera) med flytande tvål. Var speciellt noga med att tvätta mellan fingrarna. Använd vid behov en nagelborste (borsta under rinnande vatten).
4. Skölj av tvålen väl under rinnande vatten.
5. Torka händerna noga med engångshandduk.
6. Stäng av vattenkranen, om den inte är automatisk eller manövreras med armbågen, med torkpappret innan det slängs i papperskorgen.



## Handdesinfektion

En väl utförd handtvätt med flytande tvål och vatten är tillräcklig för att i de flesta fall uppnå en tillfredsställande handhygien. Om man måste tvätta sig mycket ofta och inte har synlig smuts på händerna är desinfektion med handdesinfektionssprit mer skonsamt mot huden. Ibland finns inte tillgång till tvål och vatten och då kan det vara bra att använda handdesinfektionssprit som är effektivt på både bakterier, svamp och virus. Endast i undantagsfall, inom mycket hygienkänsliga områden, krävs desinfektion efter handtvätten.

### Gör så här:

1. Applicera 2-4 ml handdesinfektion i den ena kupade handen.
2. Gnid in hand och handryggar och glöm inte att gnida in spriten i tumgreppet, mellan övriga fingrar, på naglar och nagelband. Gör likadant på båda händerna. Se till att det finns tillräckligt med desinfektionsmedel på händerna.
3. Låt slutligen händerna lufttorka.

## Dusch

Att duscha är viktigt för det personliga välbefinnandet och umgänget med andra människor. Frekvent duschning kan dock innebära en påfrestning för huden om den inte görs på ett riktigt sätt.

### När du duschar – gör så här:

Använd lagom varmt vatten – högst 37 grader (kroppstemperatur) men naturligtvis, från en miljösynpunkt, hellre kallare.

Börja med att snabbt blöta håret och hela kroppen.

Stäng av vattnet och tvätta håret och kroppen med mildt hårschampo och duschtvål.

Skölj noga av hår och kropp och avsluta duschningen med kallt vatten som stänger porerna och förhindrar uttorkning av huden.

Det räcker att duscha några minuter!

Hårschampo och duschtvål är tensidbaserade. Produkter som används på arbetsplatser skiljer sig ofta från sk konsumentprodukter genom att en del verksamer inte tillåter vissa hudkonditionerande tillsatser, t ex katjon-tensider, kiselföreningar eller parfymer.

## Hudvårdsmedel

Vid handtvätt och frekvent duschning förlorar huden en del av sitt skyddande fettskikt. Om man tvättar sig mycket ofta hinner inte huden med att återställa det naturliga fettlagret vilket kan leda till att den blir irriterad, narig och t o m spricker.

Om huden är hel hindrar den mikroorganismer att ta sig igenom, men om det uppstår ett sår eller en hudspricka bildas en väg in i kroppen för annars "ofarliga" hudbakterier som då kan orsaka mer eller mindre svåra infektioner.

För att motverka att huden torkar ut och blir narig är det viktigt att återfetta huden genom regelbunden användning av en bra hudcreme eller hudlotion efter arbetsdagens slut och gärna även, i förebyggande syfte, innan man börjar arbeta. Under den torra vinterperioden är det speciellt viktigt att regelbundet använda en hudcreme.

Hudsalvor, hudcremer och hudlotions är emulsioner av olika komponenter, t ex fettsyror, fettalkoholer, fettsyrastrar, steroler, glycerol, paraffinolja och vatten, som återfettar och bevarar hudens fuktighet.



# Ordlista

Se även Städteknisk ordlista TNC 105.

**Aerob** Närvaro av syre.

**Alkalisk** (basisk) Innebär att t ex en rengöringslösning har ett pH högre än 7.

**Alkalisera** Göra basiskt genom tillsats av ett alkali.

**Allergen** Ämne som framkallar en allergisk reaktion.

**Anaerob** Frånvaro av syre.

**Antimikrobiell** Hämmande eller avdödande på mikroorganismer.

**Baktericid** Bakteriedödande.

**Bakteriostatisk** Bakteriehämmande. Ämne som stoppar bakteriers förökning utan att döda dem.

**Biocid** Ämne som dödar mikroorganismer (se även antimikrobiell).

**Biotechnisk organism** Produkt som helt eller delvis består av eller innehåller levande mikroorganismer, däribland virus och insekter. Används särskilt i bekämpningssyfte.

**Dermatologisk** Avser läran om hudsjukdomar.

**Dispergera** Finfördela ett fast ämne i en vätska.

**Emulgera** Finfördela ett flytande ämne i en vätska.

**Emulsion** Uppslamning av svävande, olösliga småpartiklar (droppar) i en vätska.

**Hydrofil** Vattenälskande, t ex den polära gruppen på en tensid.

**Hydrofob** Vattenskyende, t ex den opolära kolkedjan på en tensid.

**Inkubering** Förvaring av biologiskt material vid bestämda fysikaliska betingelser (temperatur, luftfuktighet etc) under en viss tid. Exempel: Odling av bakterier eller svamp på en agarplatta.

**Jonbytare** Anläggning som bl a används för att avhärda vatten. Innehåller ämne som byter ut t ex hårdhetsbildande kalciumjoner mot natriumjoner.

**Joner** Elektriskt laddade atomer eller atomgrupper.

**Katalysera** Påskynda hastigheten hos en kemisk reaktion med hjälp av en katalysator.

**Korrosion** Kemiska angrepp på metaller eller andra material, t ex betong.

**Micell** Tensidmolekyler som slagit sig samman och bildat aggregat.

**Mikrob** Mikroorganism.

**Mikroorganism** Organism som tillhör de minsta levande varelserna på jorden och är synlig endast med hjälp av mikroskop (om bakterier, svampar, virus m m).

**Organiska föreningar** Kemiska föreningar uppbyggda av kol.

**Oxidera** Förändra smutsens sammansättning genom reaktion med syre (se syreavgivare).

**Piktogram** Bildtecken.

**Polymer** Mycket stor, kedjeliknande molekyl, t ex plast.

**Resident flora** Hudens normala flora av mikroorganismer.

**Sensibilisera** Öka känsligheten för (särskilt i fysiskt eller kemiskt avseende).

**Stabilisera** Göra t ex ett rengöringsmedel stabilt genom tillsats av en stabilisator, t ex antioxidationsmedel, komplexbildare eller förtjockningsmedel.

**Sur** En rengöringslösning är sur om dess pH-värde är lägre än 7.

**Synergi** Innebär att den sammanlagda verkan av två komponenter (t ex tensider) kan vara starkare än summan av de enskilda komponenternas verkan.

**Syreavgivare** Ämne som kan avge syre, t ex väteperoxid, natriumhypoklorit.

**Transient flora** Mikroorganismer på huden som inte tillhör dess normala flora (jmf resident mikroflora).

**Validering** Innebär att t ex en rengöringsprocess förmåga att leverera det önskade resultatet fastställs genom en strukturerad värdering som dokumenteras.

**Viskositet** Trögflutenhet. (Grad av) inre seghet hos vätska som yttrar sig i motstånd mot att flyta eller utbreda sig.

**Viskös** Trögflytande.