

VÅRDA STENEN

Några råd vid
rengöring, underhåll och restaurering av
natursten inomhus

Stenens
värde varar
om den
vårdas väl

Rengöring och underhåll

Inomhus

Natursten används på en mängd olika sätt för att skapa intressanta interiörer. Blanka polerade ytor ger en lyxigt elegant karaktär medan grövre slipning, hyvling och klovyta ger ett rustikt intryck. Natursten väljs huvudsakligen för sina estetiska värden, sin långa livslängd och de låga underhållskostnaderna. För att underhållskostnaderna ska bli låga och livslängden lång krävs dock att underhållet sköts på rätt sätt.

De stensorter som vanligen används inomhus är marmor och kalksten, men på senare år har granit blivit allt vanligare. Man bör tänka på att marmor och kalksten är känsliga för syror. Sura rengöringsmedel bör därför aldrig användas inomhus. Särskilt medel för avlägsnande av kalkbeläggningar, som exempelvis toalettrengöringsmedel är skadliga och orsakar frätskador. Sådana stenytor bör även skyddas från sura vätskor i annan form. Exempel på sådana är vin, ättika, vinäger, fruktjuice etc. Polerade ytor är särskilt känsliga och matta, etsade fläckar uppstår lätt.

Golv och trappor

Till golv och trappor används sten med olika ytbearbetning. Den vanligaste bearbetningen på äldre golv är normalslipad yta. Den motsvarar den finhetsgrad som erhålles efter längre tids nötning. Sedan 1970-talet

har det blivit allt vanligare med finslipad yta, som är slät men inte speglande. Sedan 1980-talet har polerade (blanka) ytor blivit allt vanligare

På kalksten är hyvlad yta en klassisk bearbetning. Hyvlingen utförs i olika finhetsgrader. Ytan är karaktäristiskt randig med olika stora urgröpnings beroende på hyvlingsgrad.

Skiffer används huvudsakligen i utrymmen med rustik karaktär och då med sin naturliga klovyta.

Regelbunden rengöring

Rengöringsmetod och städfrekvens måste anpassas både till nedsmutningsgrad, golvmaterial och ytbearbetning.

Städmetod

Små ytor städas vanligen för hand med dammsugning, torr- eller fuktmoppning, avtorkning med fuktig trasa eller skurning. På större ytor används städmaskiner, ofta av kombityp som lägger på rengöringsmedlet, skurar och suger upp vätskan. Som komplement används moppar, som kan vara monterade på "cyklar".

Vid fuktmoppning skall moppen vara mycket lätt fuktad så att den ej lämnar någon väta efter sig på golvet.

Till våtrengöringen användes lämpligen ytskyddande rengöringsmedel, typ såpa, tvåltvättvax, tvättpolish etc. Dessa medel ger, vid upprepad an-

vändning, stenytan en impregnering som skyddar mot smutsinträngning, skadliga salter etc. De kan vid överdosering ge en kladdig yta. Om sådan uppstått kan man under en mellanperiod tvätta med vatten med tillsats av neutralt vätmedel (allrengöringsmedel, Allrent).

På polerade ytor bör man dock ej använda de ytskyddande medlen då de ger upphov till misspyrdande filmbildning på ytan. I stället bör endast allrengöringsmedel tillsättas tvättvattnet. Om sådan film uppstått avtvättas ytan med allrengöringsmedel, varefter den poleras med polérduk.

Städfrekvens

För lätt smutsade ytor räcker det med dammsugning eller torr-moppning som daglig rengöringsmetod. Dessa torra metoder kompletteras med grundligare våtrengöring med frekvens alltefter nedsmutningsgrad. Spill och vattenlösliga fläckar torkas dessemellan bort med fuktig trasa. (Se även fläckborttagning, s 6)

Vid mycket kraftigt trafikerade golv med stor nedsmutsning kan det erfordras städning med kombimaskin upp till en gång per dygn, kompletterad med moppning däremellan.

För grundlig rengöring när golvet efter en längre tid är kraftigt smutsat, när polishpreparat bildar beläggningar eller som första åtgärd på tidigare felak-

tigt behandlade ytor, kan skurmaskin med nylonkurrondeller användas. Dessa finns i olika grovlekar, märkta med olika kulörer. De grövre innehåller slipmedel och ger alltså en viss slipeffekt. Rätt slipgrad avgöres efter prov. Rondell med grön färg brukar ge en yta motsvarande finslipad, men olika effekt erhålles på olika stensorter. Vid skurningen kan ytskyddande rengöringsmedel tillsätas.

Ytskydd

Vid städning med ytskyddande rengöringsmedel enligt ovan får stenytan med tiden en tålig, färgmättad yta. I speciella fall kan dock ett extra ytskydd krävas. Det gäller t ex nylagda kalkstensgolv som tas i bruk på hösten eller vintern. Den färskan ytan är känslig för salter bl a från tösaltning utomhus. Sådana salter kan tränga ner i stensens ytskikt och orsaka kristallisationssprängning av ytan. Golvytor där sådana salter följer med skorna in och rinner av, t ex innanför entrédörrar, vid receptionsdiskar o dyl, kan i förebyggande syfte behandlas

med polish eller annan impregnering före vintersäsongen. Grövre stenytor, t ex skiffer med klov-yta, som utsätts för fettfläckar i restaurangmiljö e d, kan ges en impregnering med olja. Vanligen används då en tunnflytande silikonolja som tränger ner i stenens ytporer. Ytan blir med denna behandling mycket smuts- och fettavvisande. Behandlingen gör att stenen blir mörkare, ser våt ut. Överflödig olja torkas nogsamt bort. Silikonoljan är ett mycket bra smörjmedel som kan medföra halkriser. På grova skifferytor är detta inga problem, men när behandlingen är nygjord kan olja följa med under skorna och medföra halkriser på omkringgiggande släta golvytor. Skyddsbehandling kan också utföras med härdande (oxidrande) oljor, t ex oxanolja. Även sådan behandling används huvudsakligen på skiffer med klovyta. Dessa oljor ger en beläggning på stenen, ungefär som en lackering. I gångstråk nöts beläggningen lätt bort, särskilt på klovytans "toppar". Vid komplettering finns risk för att tjocka skikt byggs upp. Be-

handlingen är därför mest lämpad på ytor med liten trafik.

Inredningar

Rengöring och underhåll av inredningar, som väggbeklädnader, bords-skivor, fönsterbänkar, bänkskivor o dyl, inskränker sig vanligen till avtorkning med fuktig trasa. Dessa ytor är ofta polerade varför de är särskilt känsliga för sura vätskor. Beträffande återställande av etsade fläckar på polerade ytor, se *Efterbehandling*, sid 7.

En del bordsskivor kan vara försedda med plastpolering, som består av ett skikt härdplast (vanligen polyester) som ligger ovanpå ytan. Detta skikt är inte känsligt för sura vätskor, men är inte heller lika hårt som stenen, varför det repas lättare. Vid slag med hårt föremål mot t ex kanten kan också beläggningen spricka och lossna. Sådana skador är nästan omöjliga att reparera. För att skydda icke polerade ytor mot fläckar och etsningar kan de impregneras med silikonolja.

Restaurering

Inomhus

Natursten inomhus utsätts ju i allmänhet inte för klimatiska påfrestningar och sur miljö på samma sätt som fasader och skulpturer utomhus. Sten har även mycket god motståndsförmåga mot nötning. Ändå finns det tillfällen när sten i interiörer är i behov av restaurering. Det kan då röra sig om långvarig förslitning, mekaniska skador eller kemiska angrepp som måste åtgärdas.

Golv och trappor

De stenytor som är mest utsatta för slitage och åverkan inomhus är golv och trappor. Natursten väljs, på grund av sin goda slitstyrka, ofta till särskilt hårt belastade miljöer. Dessutom är sten lätt att hålla rent.

Skadeorsaker

Golv och trappor som är utsatta för punktnötning kan med tiden bära spår av märkbart slitage. På golv brukar sådant i första hand inträffa direkt innanför dörrar i livligt trafikerade entréer, framför kassor i exempelvis postkontor samt på andra ställen där trafiken koncentreras till en liten yta och där man ändrar riktning, "vänder på klacken". Slitaget blir givetvis särskilt stort om man drar med sig onödigt mycket grus in under skorna på grund av bristfälliga avtorkningsanordningar. I trappor bildas en naturlig gånglinje dit trafiken koncen-

treras. Dessutom går man mest på stegens framkant. Även på vilplan är det ofta en liten yta där man vrider på foten och byter riktning till nästa trappplöp, som är utsatt för punktnötning. Skador i form av gropbildningar i stenytan kan orsakas av salter. I första hand rör det sig då om tölsalter som följer med skorna utifrån. Där saltvattnet samlas kan det tränga in i stens ytporer och orsaka kristallisationssprängning. Särskilt kalkstenar är känsliga för sådan påverkan. Liknande saltskador kan även orsakas vid mycket kraftig fuktvandring underifrån då skadliga salter kan utlösas ur cementet i läggbruk och betong. När vattnet dunstar från stenytan ansamlas salterna i ytporerna och orsakar vittring. Den kraftiga fuktvandringen kan t ex orsakas av översvämning, läckande vattenrör ed.

I sällsynta fall händer det att golv och trappor får frätskador av syror. Dessa kan exempelvis vara orsakade av spill från bilbatterier eller från syratvättning av tegelytor.

Mekaniska skador är relativt vanliga. Tunga föremål som tappas i en trappa kan slå av stegens framkanter, trappnosarna. Golv kan repas av olika orsaker men kan också skadas av att de utsätts för större belastning än vad de är avsedda för. Stor belastning i form av tungt belastade, små, hårda hjul

är särskilt farlig. Området närmast intill rörelsefogar är särskilt känsligt för sådan belastning. När de små hjulen slår till plattkanten i den bredare fogen kan kanten skadas eller plattan lossna.

Förundersökning

När skador konstaterats och man överväger restaurering av stenarbetena eller när stenrestaureringen är ett led i en större restaurering av byggnaden så bör först en besiktning göras. Denna bör leda till upprättandet av ett program där skadeorsakerna fastställts, där målsättningen med restaureringen klargörs och där metoder och medel för restaureringen beskrivs. Givetvis bör också förslag till åtgärder som kan förebygga framtida skador lämnas.

Restaurering

I samband med restaurering av entréutrymmen som är utsatta för kraftigt slitage bör även själva entréns utformning studeras. Riktig utformning med erforderliga torkmattor kan minska underhållet och förlänga livslängden på stenytorerna. Om salterna skrapas av skorna redan i entrén så minskar även risken för saltskador. Vid restaureringen kan man med hjälp av diamantklingor såga upp urtag i golvet för nya torkmattor. Det är viktigt att man skyddstäcker stenytorerna noggrant om

andra restaureringsarbeten skall utföras i byggnaden. Risken är annars mycket stor att ev skador förvärras. Detta förbises ofta vid restaurering.

Om golvytorna inte är kraftigt slitna utan bara behöver en lätt uppsnyggning så kan detta ske med hjälp av skurmaskin och nylonskurrondeller. Dessa finns i olika grovlekar med mer eller slipeffekt och de är märkta med olika färg. Den gröna brukar ge ungefär samma ytfinhet som finslipning, men effekten är olika på olika stensorter. Ibland kan det vara lämpligt att börja med en grövre rondell för avverkningens skull och sedan övergå till en finare.

Om stenen är mer sliten och/eller repad måste kraftigare slipmetoder användas. I allmänhet används numera relativt lätta slipmaskiner med diamantbelagda sliprondeller. De moderna slipmetoderna är mycket effektiva och ganska stora ojämnheter kan slipas ned. Även vid denna slipning kan olika finhetsgrad väljas.

För slipning av plansteg i trappor finns särskilt utformade slipmaskiner.

Alla former av slipning sker med vattentillsats.

Kristallisering är en metod som på senare år blivit allt mer vanlig. Den bygger på att stenytan behandlas med ett fluorpreparat som gör att kalciumkarbo-

natet (kalken) i ytskiktet omvandlas till kalciumfluorid, som är något hårdare. Metoden kan alltså endast användas på stensorter som huvudsakligen består av kalk, dvs marmor och kalksten. Vanligtvis poleras ytan upp till höggglans. Man bör då tänka på att alla blanka ytor mattas vid kraftigt slitage, även de kristalliserade. För att upprätthålla den blanka ytan måste poleringen förnyas, vanligen 2 - 4 gånger per år beroende på slitage. Detta innebär naturligtvis ökade underhållskostnader.

Före kristalliseringen slipas vanligen ytan.

Slipning och kristallisering utföres av specialiserade entreprenörer.

Hål, gropar och även repor lagas med en massa bestående av polyester-plast med stenmjöl avfärgad till överensstämmande kulör. Viktigt är då att ytan är ren så att god vidhäftning erhålles och att det inte förekommer fuktvandring underifrån, som kan "trycka loss" lagningen.

I avslagna trappnosar kan stenbitar fällas in och fästas med hårdplastlim och dubbar.

Plattor med mycket kraftiga skador kan i allmänhet bytas ut mot plattor av samma, eller likvärdig stensort.

Plattor vid rörelsefogar som skadats på grund av för tung

trafik kan i allmänhet bytas ut. Lämpligt är då att sätta in kantförstärkning vid fogen. Se HusAMA kap Q.

Om hela golvytan bedöms vara så skadad så att reparation inte är möjlig så finns ofta möjligheten att lägga ett nytt stengolv ovanpå det gamla. Vanligen användes då 10 mm tunna plattor i sk tunnskiktsläggning. Fästmassan bygger då endast 3 - 5 mm.

Inredningar

Sten i inredningar är sällan i behov av restaurering på grund av skador.

Mekaniska skador kan ofta lagas med en polyestermassa med stenmjöl som infärgats till med stenen överensstämmande kulör. Större skador lagas genom att stenbit infälles och fästes med hårdplastlim och ev dubbar.

Spräckta skivor kan ofta sammanfogas med hårdplast. Ibland är det nödvändigt att armera stenens baksida med polyesterplast och glasfiberväv.

De slipmetoder som angivits ovan under golv och trappor kan ofta användas även på andra stenytor. Vanligen används då mindre slipmaskiner eller slipning för hand.

Beträffande återställande av polerade ytor som mattats, se *Efterbehandling*, sid 7.

Fläckborttagning

Något universalmedel för fläckborttagning på sten finns inte. Orsakerna till fläckarna varierar, liksom stenen, varför medlet måste anpassas till fläckens art och stensorten.

Stensorternas känslighet för fläckning varierar också. Kulör och textur hos en del stensorter "följer med", eller döljer, bättre än andra. Polerad yta slår ifrån sig en del fläckar bättre än andra ytbearbetningar, men mattas å andra sidan av vissa ämnen.

I regel ökar svårigheten att avlägsna fläcken med dess ålder. Ju snabbare motåtgärder sätts in, desto större är chansen att resultatet ska bli gott.

En vanlig missuppfattning är att sten ska tvättas med syra. Vanligen har dock syran mycket större verkan på stenen än på fläcken. Syror bör alltså så långt som möjligt undvikas.

Särskilt under byggnadstiden kan det vara bra att ha ett verksamt *sugande medel* till hands, som snabbt kan användas till att suga upp olja, färg od med.

I många fall får man mångdubbel effekt om sk "*pastaförfarande*" används. Detta innebär att det aktuella lösningsmedlet blandas med ett absorberande pulver, t ex krita eller potatismjöl till en pasta. Denna lägges på fläcken, som ev först behandlats med enbart lösningsmedlet. Pastan får ligga kvar

på fläcken tills den torkat, varefter den borstas bort och ytan tvättas med vatten. Vid behov upprepas behandlingen.

Vid svaga fläckar på ljus, kristallin sten kan det löna sig att prova pastaförfarandet med vatten som lösningsmedel, även om inte orsaken till fläcken är känd. Helst bör vätmedel (diskmedel, allrent ed) tillsättas vattnet.

För vissa typer av missfärgningar och fläckar kan speciella rengöringspasta tillverkas. De består i allmänhet av ytaktiva eller komplexbildande ämnen blandade med bentonitlera till en pasta.

Observera att en del av de angivna lösningsmedlen är vådliga på olika sätt. Läs därför skyddsföreskrifterna noga innan arbetet påbörjas.

Cementbruk

Stänk eller andra rester av cementbruk kan vara mycket svåra att avlägsna, särskilt från karbonatsten (marmor, kalksten). Förebyggande åtgärder i form av intäckning liksom borttvättning av stänk od med vatten innan bruket hunnit härda är av största vikt och kan förhindra obotliga skador.

Skrapa först bort så mycket som möjligt mekaniskt. Verktyg väljes efter ytans finhet. Endast syror löser härdat cementbruk, men de skadar också kalkhaltiga stensorter. Glykolsyra användes på karbonatsten och i

första hand även på andra stensorter. Blöt före behandlingen och skölj noga efter. I nödfall kan man, på ej polerade ytor av granit, kvartsbunden sandsten och glimmerskiffer använda saltsyra 1:10. Saltsyran kan starta rostning av järnmineral i stenen och därmed orsaka missfärgning.

Gummiklackar

Klackar kan i bland ge märken (ofta svarta ränder). Dessa avlägsnas med lacknafta.

Lim och tejp rester

Rester av lim och tejp finns ofta kvar efter det att heltäckningsmattor avlägsnats. Vissa limsorter går att ta bort med färgborttagningsmedel, som innehåller metylenklorid. Om detta ej går så kan thinner eller ev etylacetat provas.

Märkpenor

När det gäller märkpenor är en snabb behandling viktig. T-sprit i pastaförfarande eller med sugande hushållspapper kan ge effekt om behandlingen sätts in snabbt. Även organiska lösningsmedel som aceton o dyl kan ha verkan.

Olja, fett

Om behandlingen sätts in snabbt, innan oljan hunnit tränga in i stenen kan den sugas upp med sugande medel t ex krita eller hushållspapper. I annat fall, eller som komplettering till

detta, användes trikloretylen i pastaförfarande.

Oljefärg, lackfärg

Som "första hjälp" användes sugande medel, t ex krita eller hushållspapper om behandlingen sätts in snabbt. I annat fall användes färgborttagningsmedel innehållande metylenklorid, till exempel "Ta väck" eller "Bums". På porösa stensorter krävs ibland eftertvättning med ammoniak i vattenlösning.

Plastfärg

Plastfärger finns av olika typ med olika bindemedel. Rådfråga färgleverantören om lämpligt lösningsmedel.

Akrylatfärg löses ej av lösningsmedel. Varm, starkt alkalisk lösning (varmvatten + kaustik soda) kan lösa färgen. Observera att kaustik soda är vådligt och dessutom kan orsaka skador på andra material. Det kan även ge upphov till saltbildning, som kan orsaka skador. Färgborttagningsmedel får färgen att svälla varefter den kan skrapas bort. Risk finns dock att upplösta färgrester kryper in i stenens porer.

Rost

Fläckar av rost kan vara mycket svåra att avlägsna, särskilt om de suttit länge.

Oxalsyra eller rengöringsmedel som innehåller denna syra kan användas, men etsar polerade ytor.

Kristaller av kaliumbioxalat (etsar något) löses i vatten och

"dabbas" med fuktig trasa på fläcken. Lösningen suges sedan upp med svamp före sköljning.

Stearin

Stearin från ljus och marschaller är mycket svårt att ta bort. Avlägsna mesta möjliga mekaniskt, skrapa med kniv ed. Använd sedan terpentiner i pastaförfarande. Eftertvätta med bensin, ev i pastaförfarande. Bäst effekt erhålles med blyfri motorbensin.

Te

Te kan orsaka missfärgningar, särskilt på ljus sten, om man inte torkar upp omgående. Fläckarna avlägsnas genom blekning med Klorin (kan etsa polerade ytor).

Urin

Vanligen räcker ett neutralt rengöringsmedel, som diskmedel eller allrent för att tvätta bort urinfläckar. Om detta inte hjälper kan utspädd oxalsyra användas (etsar polerade ytor).

Efterbehandling

Polerade och i vissa fall även finslipade ytor kan ha etsats vid rengöring eller av annan orsak. Stenen måste då efterbehandlas för att uppnå rätt ytfinitet. Det bästa resultatet uppnås om stenen kan bearbetas maskinellt på ett stenhuggeri, men i vissa fall kan gott resultat erhållas även vid behandling för hand.

Ytans jämnhet måste först åter-

ställas genom slipning. Ofta räcker det att mycket fina slipmedel användes, t ex nylon-skurduk (typ Scotch-brite) eller pimpstenspulver. I båda fallen bör slipningen ske med tvålatten. Pimpstenspulvret läggs lämpligen på en tvålfuktad trasa. På grövre ytor, t ex golv, kan stålull användas, gärna med tvålatten eller tvålstålull.

En polerad ytas glans kan sedan återställas med olika polérmedel. Ett vanligt sådant medel går under handelsnamnet Stenglans. Det innehåller olika hartser och vaxer lösta i ett lösningsmedel. Medlet läggs på tunt och glansen poleras upp med mjuk trasa eller polérrondell i borrhmaskin. Överdoser ger lätt en kladdig yta. Bivax löst i lacknafta kan också användas på liknande sätt. Observera att bivaxet måste fördelas för att det inte ska ta orimligt lång tid innan det löser sig.

Även möbel-, bil- och golvpolish av högglanstyp kan användas. Arbetsförfarandet måste utprovas från fall till fall. Möbelpolish som innehåller spindelolja kan dock ge guldfärgning åt ljus sten.

Som tidigare nämnts kan en slipad yta på exempelvis en bänkskiva bli smuts- och fettstötande om den impregneras med silikonolja. Oljan anbringas flödigt och får suga in, varefter överskottet torkas upp. Observera att sådan olja på golvet kan medföra halkriser.