

	Gyldig fra: 22-08-2017	Produkt håndbog 2 - Projektering	Afsnit 02.26
	Drifts- og vedligeholdelsesvejledning		Side 12 af 23

2.26.8 Driftsvejledning for indvendige grå trapper uden belægning

Leverancen omfatter:

Trappeløb og -reposer, støbt i armeret grå beton.

Rengøring:

For evt. malede betonoverflader henvises til drifts- og vedligeholdelsesvejledning for disse.

For grå ubehandlede overflader kan rengøring ske ved hyppig vask ¹⁾ med vand tilsat et moderat alkalisk vaskeplejemiddel med voks, eller -alm. sæbspåner.

¹⁾ dagligt / ugentligt afhængig af aktuel brug og ønsket renholdsgrad

Grå betonoverflader uden behandling eller belægning vil være vanskelige at holde rene og vil fremtræde med farvevariationer. Dette er normalt.

Kraftig tilsmudsning kan om nødvendigt fjernes med et industrirensprodukt, f.eks. Turborens fra Toprént (www.Toprent.dk). Når trapperne er rensede og efter at de er tørre, kan overflader imprægneres, f.eks. med Bro-Cure eller Duraton (www.Dolenco.dk). Det er vigtigt, at leverandørernes anvisninger følges nøje.

For pletter se bilag. Mindre pletter, som ikke kan fjernes ved vask eller -kemisk, kan ofte fjernes ved forsigtig slibning med fint vandslibepapir og vand.

Eftersyn:

Hvert 5. år, første gang dog 1 år.

Betonoverflader, specielt områder omkring vederlag og samlinger, efterses for deformationer, revner, afskalninger, rust og andre skader.

Når eftersynet er gennemført, vurderes eventuelle skader og -reparationsbehov.

Vedligehold:

Når skade opstår eller konstateres (planlagt som angivet for eftersyn).

Reparation iht. resultat af eftersyn.

Bilag:

- Beton-teknik nr. 6/09/1984 udgivet af Aalborg Portland

6/09/1984

Rensning af betonoverflader

Af Mette Geiker

Emneord: Beton, facade, farve, fejl, metode, overflade, rensning

BETON-TEKNIK



Metoder

Denne publikation giver en oversigt over hyppigt forekommende pletter eller misfarvninger på betonoverflader samt over metoder til deres fjernelse.

De fleste pletter kan normalt fjernes effektivt. Nogle pletter kræver dog flere behandlinger, før et tilfredsstillende resultat opnås. Enkelte pletter kan være trukket så dybt ind i betonen, at en dækning af pletten ved svumning eller bemaling er den eneste løsning.

Ved rensning af især gammel beton kan nogle af de foreslåede behandlinger efterlade lyse skjolder. Det anbefales derfor at foretage en prøve på et mindre iøjnefaldende sted. Kraftig mekanisk bearbejdning kan ændre strukturen af den behandlede overflade.

Anvendelse af kemikalier skal ske med omhu og efter de retningslinier, der er givet af forhandlerne.

Pletter kan enten fjernes ved mekanisk bearbejdning eller ved anvendelse af kemikalier.

De mekaniske metoder kan eksempelvis være børstning, skuring, højtryksspuling, slibning eller sandblæsning. Overdreven brug af børster frarådes, idet afrevne metalstritter kan forårsage dannelse af nye pletter.

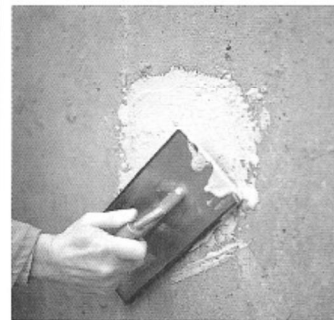
De kemiske metoder består enten i a) en opløsning af pletten og samtidig absorption med efterfølgende afvaskning eller i b) en omdannelse af de pletdannende stoffers farve (f.eks. ved blegning).

Ved anvendelse af kemikalier på væskeform skal det forhindres, at disse trænger ind i betonen. Dette gøres enten ved at fugte betonoverfladen inden påføring af kemikaliet eller ved at benytte en pasta bestående af kemikaliet og et finkornet materiale, som ikke reagerer med kemikaliet (talkum, kalk, kiselgur etc.). Pastaen påføres i et 5-10 mm tykt lag. Det opløste pletdannende stof trækkes ud i pastaen, når opløsningsmidlet fordampes. Når pastaen er tør, kan den skrubes af. Alternativet kan

vædede bomuldsklude (farvefast!) eller twist anvendes.

Det er væsentligt at skylle betonoverfladen grundigt med vand efter afsluttet behandling.

I efterfølgende tabel gives en oversigt over metoder, der kan tages i anvendelse ved fjernelse af forskellige slags pletter.



Påføring af pasta på lodret overflade.

Plet	Behandling	Bemærkninger
Alger og svampe (på uden-dørs betonoverflader)	<ol style="list-style-type: none"> Et i handlen værende svampedræbende middel – følg forhandlerens anvisning. Kalkmælk, natriumhypochlorit eller andet blegemiddel. Et chlorholdigt blegemiddel synes særligt anvendeligt. a) 5% vandig opløsning af magnesiumsilikofluorid. b) Spul evt. de døde alger af efter et par dage. 	<p>(mørk, grønlig til sort belægning)</p> <p>Magnesiumsilikofluorid er giftigt.</p> <p>Afhængigt af miljøet vil en ny afvaskning være påkrævet hvert 2.-3. år.</p>
Aluminium	10% saltsyre.	<p>(hvid belægning)</p> <p>Overfladens struktur kan ændres ved syrepåvirkning.</p> <p>Saltsyre er ætsende.</p>
Asfalt og jordbøg (se også koldasfalt)	<ol style="list-style-type: none"> Skrab. Skur med skurepulver og vand. 	<p>Ved nedkøling med is bliver asfalt sprød, dette kan lette afskrabningen.</p> <p>NB! anvend ikke opløsningsmidler.</p>
Blod	a) Tyndt lag af pasta med hydrogenperoxid.	Hydrogenperoxid er ætsende.
Blæk	<ol style="list-style-type: none"> Pasta af natriumperborat og varmt vand. Gentag, hvis pletten stadig er blå. Hvis pletten bliver brun, anvend natriumcitrat, som beskrevet under rustpletter. 	Hvor graffiti er et problem, kan betonoverfladen behandles med en »antigraffiti-coating«.
a) skriveblæk	Pasta af ammoniakvand (10%) og natriumhypochlorit.	
b) Syntetisk blæk	Pasta med ammoniakvand (10%).	Anvend evt. et almindeligt rengøringsmiddel indeholdende ammoniak.
c) Berlinerblåt og mærkeblæk	Skur med skurepulver.	
d) Sort blæk	<ol style="list-style-type: none"> Koldt sæbevand. Varmt sæbevand. Evt. blegemiddel. 	
Drikkevarer	Påfør kalkmælk og skur kraftigt.	(gullige og brune pletter)
Ekstrakt fra træ		

Plet	Behandling	Bemærkninger
Epoxy	Små arealer: a) Brænd af vha. blæselampe. b) Behandl som beskrevet under røg, hvis sorte skjolder efterlades. Større arealer: Sandblæsning.	Ved afbrænding af epoxy er god ventilation nødvendig.
Fedt	a) Skrab. b) Skrub med sulfo eller skurepulver. c) Pasta med benzen eller trichlorethen.	Benzen er brandfarlig. Benzen påvirker centralnervesystemet. Trichlorethen virker berusende og bedøvende.
Fedtfarver	Gnub med klud vædet med rensed benzin.	Husk at vandmætte betonen inden. Benzin er brandfarlig. Benzin virker berusende.
Kalfatring	a) Skrab. b) Pasta med denatureret sprit. c) Skrab.	Alkohol gør den meste kalfatring sprød.
Kobber og bronze	a) Pasta af 1 vægtdele tørt ammoniumchlorid-pulver og 4 vægtdele kiselgur blandet med ammoniakvand (10%). Skal sidde til den er tør. b) Gentag evt.	(grønne eller brune pletter) 3 behandlinger normalt nok.
Koldasfaltbitumen	Hvis koldasfalten ikke er trukket ind i betonen, gør da som beskrevet under »Asfalt«. Hvis koldasfalten er trukket ind i betonen: a) Pasta med benzen eller toluen. b) Skrub med skurepulver og vand.	Pletterne er næsten umulige at fjerne. Benzen og toluen er brandfarlige væsker. Benzen og toluen påvirker centralnervesystemet.
Kreosot	a) Pasta med benzen. b) Skur med skurepulver og vand.	Benzen er brandfarlig. Benzen påvirker centralnervesystemet.
Maling a) Våd maling	a) Sug overskydende maling op med papir eller klud. b) Skrub med skurepulver og vand.	Brug ikke opløsningsmidler på mindre end 3 dage gammel maling.
b) Hærdet maling Oliemaling	1. a) Skrab. b) Påfør pasta med en i handlen forefindende malingfjerner – følg den af forhandleren givne anvisning. c) Vand. d) Skrub evt. rester med skurepulver. e) Dybt indtrængt maling vaskes med fortyndet saltsyre eller fosforsyre. 2. Gammel maling kan evt. brændes af vha. en blæselampe.	Plastmaling er vanskelig at fjerne.
Shellak og fernis	Anvend acetone eller denatureret sprit i stedet for maling-fjerner.	Acetone er brandfarlig.
Olie a) Linolie	Våd: 1. a) Sug overskydende olie op med papir eller klud. b) Dæk med tørt pulver i ét døgn. c) Gentag evt. b) Tør: 1. a) Pasta af 1 del trinatriumfosfat, 1 del natriumperborat og 3 dele talkum rørt op med flydende sæbe. b) Gentag evt. a) 2. Omslag med 5% natriumhydroxid, derover et omslag med fortyndet ammoniakvand.	Natriumhydroxid er ætsende.
b) Smøreolie	1. Våd: a) Sug olien op med papir (f.eks. træk-papir) eller klud. b) Dæk med absorberende pulver i et døgn. c) Gentag evt. b). d) Pasta med trichlorethen, dæk pastaen med plast, så for hurtig udtørring af pastaen undgås. e) Gentag evt. d). 2. a) Hvis olie er trykket ned i betonen: Skrub med sulfo og skurepulver eller trinatriumfosfat eller 5% natriumhydroxid. b) Vask med varmt vand.	Trichlorethen virker berusende og bedøvende. Natriumhydroxid er ætsende.

Plet	Behandling	Bemærkninger
Rust a) Let rust	Vask med 10% oxalsyre.	Oxalsyre er giftig. Overfladens struktur kan ændres ved syre-påvirkning.
b) Dyb rust	<ol style="list-style-type: none"> Pasta med lige dele 15% natriumcitrat og glycerol. Skal sidde 2-3 dage. <ol style="list-style-type: none"> Omslag med 15% natriumcitrat ½ time. Tyndt lag af natriumdithionitkrystaller, fugt dem og dæk med en pasta af vand og f.eks. kiselgur. Lad det sidde 1 time. Gentag evt. a) og b). Vand. Vask med natriumcitrat for at forebygge. Vask med vandig opløsning indeholdende 16% saltsyre (koncentreret), 12% myresyre og 2-4% sulfo. 	<p>Rustpletter på hvid beton grubbes med diammoniumcitrat.</p> <p>For lang tids påvirkning med natriumdithionit kan give sorte pletter. For videre behandling med natriumdithionit oxideres først med hydrogenperoxid.</p> <p>Hydrogenperoxid er ætsende.</p> <p>God ventilation kræves, idet der dannes svovldioxid, som er giftigt. Saltsyre og myresyre er ætsende.</p>
Røg, brand og tobak	<ol style="list-style-type: none"> Skur med vand og sæbe. Pasta med husholdningsblegemiddel. 	
Skimmel (på indendørs betonoverflader)	Blanding af 1 del vaskepulver, 3 dele trinatriumfosfat, 40 dele tøj-blegemiddel og 120 dele vand (vægtdele).	Hvis malede overflader skal renses, må råd søges hos malingfabrikanten. For at undgå gentagen skimmeldannelse må årsagen fjernes.
Træimpregnering	<ol style="list-style-type: none"> Våd: Sug træimpregneringen op med savsmuld. Fej af. Væd med mineralisk terpentin og dæk med savsmuld. Gentag evt. c). 	<p>Tør eller dybt indtrængt impregnering kan kun slibes bort.</p> <p>Mineralisk terpentin er brandfarlig.</p> <p>Mineralisk terpentin påvirker centralnervesystemet.</p>
Tyggegummi	<ol style="list-style-type: none"> Som beskrevet under kalfatring. Pasta med chloroform. 	Chloroform virker berusende og bedøvende.
Udblomstringer	<ol style="list-style-type: none"> Et i handlen værende middel til rensning af murværk. <ol style="list-style-type: none"> 10-20% saltsyre. Vask. Efter 1 uge, vask med ammoniakvand (10%). <p>Skyll ikke før og efter c).</p>	<p>Husk at for- og eftervande ved anvendelse af syre.</p> <p>Både syre og nogle af de i handlen værende rensningsmidler kan angribe metal og glas.</p> <p>Fjernelse af udblomstringer indendøre kan derfor være problematisk. I [4] er omtalt forsøg vedr. effektivitet og aggressivitet.</p> <p>Saltsyre er ætsende.</p>

Litteratur

- [1] Higgins, D.D.: »Removal of stains and growths from concrete«, Cement and Concrete Association, Appearance matters 1982.
- [2] »Removal of stains from concrete«, New Zealand Concrete Research Association, Information bulletin no. 1B009, 1982.
- [3] »Kemikalier og sikkerhed«. Sikkerhedsudvalget for kemiske industrier. Teknisk Forlag 1976.
- [4] »Rensning af indvendige, blanke teglmure«, Murerfagets byggeblade nr. 12, 1976 (Bilag til Tegl 4/76).

Cto Cementfabrikkernes
tekniske Oplysningskontor
Rørdalsvej 44
Postboks 165
9100 Aalborg
Telf. (08) 16 77 77

**AALBORG
PORTLAND**

