

Miljøvenlige tømidler kan nedbryde mineralske byggematerialer

Planter og dyr bliver skånet, når der saltes med miljøvenlige tømidler i stedet for traditionelle tørsalte, men det gør mineralske byggematerialer i f.eks. belægninger og på bygninger ikke. Et nyt erfaringsblad fra BYG-ERFA viser resultaterne fra 4 tests af 7 tømidler påført 6 byggematerialer - og især urea anvendt i nærheden af sandsten frarådes.

Selvom miljøvenlige tømidler er bedre for planter og dyr end traditionelle tørsalte, gør det dem ikke ufarlige for mineralske byggematerialer. Dels kan udseendet forringes, dels øges belægningens og byggematerialernes sårbarhed over for andre nedbrydningsfaktorer som f.eks. fugt og frost. Når først skaden er sket, kan saltet ikke fjernes igen.

”Det meste salt vaskes væk af nedbør, men en lille del optages i de nærliggende jordlag eller i belægninger og facader. Selvom det kan tage mange år at opbygge en skadelig saltkoncentration i en bygning, kompliceres problemet af, at der kan dannes nye typer salte, når tøm-dmidlet blandes med komponenter i f.eks. murværk”, forklarer Poul Klensz Larsen, seniorrådgiver på afdelingen for miljøarkæologi og materialeforskning på Nationalmuseet.

Han er en af forfatterne bag det nye erfaringsblad ’Miljøvenlige tøm-idlers nedbrydning af mineralske byggematerialer’ fra Fonden BYG-ERFA, der bygger på test udført af Julie Bartholdy i forbindelse med hendes kandidatspeciale på konservatoruddannelsen.

Skader kan ikke forudsiges, kun for-testes

Der findes adskillige teorier om de processer, som påvirker materialernes struktur, men trods årtiers forskning er mekanismerne bag saltes nedbrydende virkning ikke fuldt klarlagt.

”Skaderne opstår, når saltet i opløst form opsuges i porøse materialer som tegl og natursten. Det kan derfor ikke umiddelbart forudsiges, om et konkret salt vil være skadeligt for et porøst materiale. Kun ved hjælp af accelererede tests med forskellige materialetyper kan det vurderes, om et tøm-middel udgør en risiko”, forklarer Poul Klensz Larsen og tilføjer:

”For eksempel er magnesiumsalte kendt for at udvikle en alvorlig nedbrydning af natursten, men da magnesium ikke forekommer naturligt i danske byggematerialer, stammer skaden sandsynligvis fra et magnesiumholdigt tøm-salt”.

Også robuste materialer som granit kan nedbrydes, selvom denne natursten normalt ikke påvirkes af traditionelle salte. Nogle salte er stærkt korrosive for mange metaller, mens andre giver næring for begroning med alger og mosser.

I tidligere forsøg har flere typer miljøvenlige tørsalte vist sig at have en nedbrydende effekt på beton, idet ioner fra saltene kan reagere med bestanddele af cementpastaen, som derved ekspanderer eller udvaskes. Disse reaktioner kan desuden forårsage en øget pH i porevæsken og kan dermed sekundært føre til alkaliskreaktioner.

Pas på urea og natriumformiat

De fire tests viste mange, specifikke resultater, men tydeligt var det især, at urea var særdeles skadelig for den testede sandsten.

”Den markante effekt er sandsynligvis relateret til den specifikke porestrørelsesfordeling, hvilket indikerer, at urea er potentielt skadeligt for porøse mineralske materialer men ikke med garanti for alle andre materialer”, forklarer Poul Klensz Larsen.

Natriumformiat var skadelig for alle materialer bortset fra granit. Rød og gul tegl blev fuldstændig ødelagt under frysning, mens beton og kalksten i samme test blev nedbrudt i overfladen.

Om testen - kort:

- De fire tests på traditionelle mineralske byggematerialer blev udført på rød og gul tegl, beton, kalksten, sandsten og granit.
- Disse repræsenterer forskellige porestrukturer, mineralogiske sammensætninger og trækstyrker, som er de vigtigste parametre for saltbettinget nedbrydning.
- Til forsøgene blev desuden anvendt tømidler, der er kommercielt tilgængelige for almindelige forbrugere.

Læs mere om testen på byg-erfa.dk

Anbefalinger:

- Det frarådes at anvende natriumformiat og urea som tømidler i nærheden af bygninger eller på faste belægninger.
- Calciumklorid og calciummagnesiumacetat bør ikke benyttes i forbindelse med betonkonstruktioner.
- Kaliumformiat og magnesiumklorid kan reagere med kalksten, men har derudover ingen virkning på de undersøgte materialer.
- Magnesiumklorid kan desuden udvikle skadelige salte i kombination med andre komponenter i materialerne.
- Calciumklorid og magnesiumklorid er stærkt korrosive overfor de fleste metaller og bør alene af den grund ikke anvendes.

Læs hele erfaringsbladet på byg-erfa.dk

Læs mere om de testede tømidler på byggematerialer på <https://byg-erfa.dk/miljoevenlige-toe-midlers-nedbrydning-af-mineralske-byggematerialer>

BOKS: Om BYG-ERFA

- BYG-ERFAs erfaringsblade er en del af "alment teknisk fælleseje", er forfattet af eksterne eksperter, samt kvalitetssikret og valideret af BYG-ERFAs Teknikergruppe, bestående af ni eksterne eksperter fra forskning og praksis.
- Fonden BYG-ERFA har siden 1977 virket efter retningslinjer udstukket af: Molio, Byggeskadefonden, Byggeskadefonden vedrørende Bygningsfornyelse (BvB), Erhvervs- og Byggestyrelsen, Forsikring & Pension, Statens Byggeforskningsinstitut og Teknologisk Institut.

Billedtekster:

- Billede 1: Granitsokkel med skader efter saltet magnesiumsulfat, muligvis forårsaget af et magnesiumholdigt tømiddel.
- Billede 2: Dørindfatning af sandsten med skader på grund af tøsalt.