

## Rustne elevatorer



**Driften af elevatorer, der er monteret i udvendige elevatorskakte, kan forstyrres af rustdannelse på vitale dele. For at undgå det, skal rustbeskyttelsen af elevatoren afpasses efter det klima, der kan opnås i skakten. Endvidere skal skaktene udformes, så de kan modstå vejrliget, og så der f.eks. ikke samler sig vand i hule profiler.**

### Udvendige elevatorskakte

I de senere år er der set flere skader på elevatorer og skakte, der er placeret uden for bygningskroppen. Elevatorskaktene er typisk placeret med forbindelse til altangangene og helt fri af bygningen. Skaktene kan være udført af uisolerede betonelementer eller af stålkonstruktioner, der er beklædt med metalplader eller glas. Skaktene er oftest udført med en ventilationsåbning i toppen på 1% af skaktens tværsnit, som kravet var i de tidligere bygningsreglementer. I dag udføres de fleste elevatorer uden maskinrum, men med maskineriet placeret i skakten, og det øger kun kravet til klimaet i skakten.

### Skader i stål, beton eller glasløsninger

Årsagen til skaderne er, at ståldelene i elevatorstolen, maskineriet, dørpartierne, skaktkonstruktion m.v. ikke er tilstrækkeligt rustbeskyttede i forhold til det klima, de skal fungere i. Enten skal ståldelene være mere modstandsdygtige over for rustangreb, eller også skal klimaet i elevatorskakten være tørt, som svarende til indendørsmiljø.

Fritstående elevatorskakte af beton giver tilsyneladende ikke anledning til så væsentlige rustskader som skakte af pladebeklædte stålkonstruktioner, og værst er

skaderne i skakte med glasfacader. Det skyldes formodentlig, at der i glasskakte produceres store mængder af kondens på grund af de meget vekslende temperaturforhold i skaktene. Modsat har betonskakte en vis isoleringsevne, og betonoverfladerne kan opsuge en del af kondensfugten.

### Hvor ses skaderne

Skaderne på elevatorstolene ses ofte i bunden, som er særlig vandbelastet dels på grund af kondensdannelse i skakten og dels på grund af, at der i forbindelse med vådt føre slæbes vand og sne ind på gulvet i elevatorstolen.

Skaktdøre og elevatorfronte er både udsat for vandpåvirkning på inder- og ydersiden. På indersiden kondenserer den fugtige luft på de koldere metalplader, og vand fra altangangen trænger ind ved dørskinnen. Dette vand indeholder ofte tørsalte og er særligt aggressivt, så nedbrydningen af ophængt og styresystemet for dørene sker hurtigt. På ydersiden kan der forekomme pletvise rustangreb på de rustfrie plader på dørene og elevatorfrontene. Det skyldes ofte opsprøjt fra altangange, der saltes om vinteren, men saltet kan også stamme fra havet, hvor vinden fører saltholdige vanddråber ind på bebyggelsen, hvis den ligger udsat. Endvidere kan der i bunden af elevatorfrontene trænge vand op bag de rustfrie plader, så de bagvedliggende stålplader tæres.

Skader på skaktenes stålkonstruktioner opstår typisk, når overfladebehandlingen af konstruktionen ikke modsvarer belastningen fra vejrliget og vandpåvirkningen fra indtrængende vand og kondensvand. Hvis stålkonstruktionen er udført af hule



Rustdannelse på ophængnings-systemet for skaktdørene

profiler f.eks. firkantede rør, er det vigtigt, at der ikke er huller i profilerne hvorigen-nem vandet kan trænge ind. Heller ikke huller efter montage af facadebeklædning. Alternativt kan profilerne være vel-drænede og korrosionsbeskyttede på inder-siden.

### Forholdsregler ved projektering

Ved projektering af elevatorer og udvendigt opstillede elevatorskakte, er det vigtigt, at man først og fremmest gør sig klart, hvilket klima der vil være i elevatorskaktene. Dernæst skal korrosionsbeskyttelsen af ståldelene afpasses herefter.

Skaktene skal udføres tætte, så nedbør ikke trænger ind i skakten, men også tætte i konstruktionen, så vand ikke trænger ind i hule stålprofiler.

Klimaet i skaktene kan forbedres ved at der ud over den naturlige ventilation monteres mekanisk ventilation, der styres af luftens fugtighed, men det er vigtigt, at indtagelsen af ventilationsluften er gennemtænkt, så der bliver den nødvendige ventilation i hele skaktens højde. Nogle elevatorleverandører præciserer, at for at sikre stabil drift af elevatorerne, skal temperaturen i skaktene holdes mellem +5°C og + 40°C. Det kan være meget vanskeligt at overholde om vinteren uden en egentlig opvarmning af skaktene, og i en uisoleret skakt er det næppe foreneligt med bestemmelserne i bygningsreglementet. Gulvene i elevatorstolene bør udformes som en bakke, så vand på gulvet ikke trænger ned og beskadiger elevatorstolens konstruktioner. Endvidere skal kvaliteten af de rustfrie plader til døre og elevatorfronte vælges med omhu, så de kan modstå påvirkning af saltholdigt vand.



Deformeret firkantprofil på grund af vand i profilet

Rust bag de rustfrie stålplader på elevatorfront

