

Alternativa bindemedel i betong

FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN

För att tillverka betong behövs bindemedel, som fungerar som lim i betongen och ser till att den hårdnar. Vanligen används cement som bindemedel i betong men även alternativa bindemedel. Cement kommer från kalksten som används för att tillverka cementklinker. Cementklinkern står för ca 90 % av betongens klimatpåverkan och genom att ersätta en del av cementet med andra material kan betongens klimatpåverkan kraftigt reduceras.

Cirkulära och beprövade material

Alternativa bindemedel är mineraliska material som finns tillsatt i vissa cementtyper eller ersätter en del av cementen vid tillverkningen av betong. Tillsättningen av de alternativa bindemedlen kan ske både vid cement- och betongtillverkningen, med samma resultat.(1) De alternativa bindemedel som idag används är flygaska och granulerad masugnsslagg. Flygaska och slagg är restprodukter från andra industriella processer, kolkrafts- och stålindustrin, som kommer till ny användning i betong. Med hjälp av dessa alternativa bindemedel kan betongens klimatpåverkan minskas samtidigt som de tekniska egenskaperna och beständigheten förbättras i vissa miljöer. (2, 3)

Både flygaska och slagg är väl beprövade i betongsammanhang och har använts under mycket lång tid i många länder världen över. Användningen av dessa alternativa bindemedel finns angivet i de standarder som finns på betongområdet och de ställs under samma höga funktionskrav som reglerar klinkerbaserade cement (4, 5, 6). Vid klassificering och märkning med hänsyn till ingående ämnen gäller samma regler och märkning som för alla kemiska produkter som används på svensk marknad. Flygaska och slagg är inte klassade som farliga varken för människa eller miljön.

Regelverk

Användningen av alternativa bindemedel vid betongtillverkning regleras i SS-EN 206-1 och SS 137003. En revidering av den svenska tillämpningsstandard SS 137003 publicerades hösten 2021. I den nya versionen har antalet bindemedelssammansättningar utökats. Detta innebär att stora möjligheter till ökad användning av alternativa bindemedel i många olika konstruktioner och konstruktionsdelar, med stor potential till reducerad klimatpåverkan. I vissa konstruktionsdelar kan vi



ersätta cement upp till 35% med andra bindemedel och i andra konstruktionsdelar upp till 65%.

Gällande klassificering och märkning med hänsyn till ingående ämnen är det samma regler och märkning som för alla kemiska produkter som används på svensk marknad. Flygaska och slagg är inte klassade som farliga varken för människa eller miljön.

Egenskaper i betong

Vissa egenskaper hos betong med alternativa bindemedel kan påverkas, i förhållande till en betong som enbart använder cementklinkerbaserat bindemedel. Det gäller särskilt i färskt tillstånd, vilket kan få betydelse för gjutning, till exempel uttorkningstid och arbetbarhet. Även beständighetsegenskaper, till exempel betongens frostbeständighet, kan påverkas. Flygaska och slagg ger också möjligheter, för så väl färsk som hårdnad betong, så som förbättrad pump- och arbetbarhet, högre tryckhållfasthet över tid, lägre värmeutveckling och ökad beständighet.

Med hänsyn till detta, finns det begränsningar i regelverken som styr hur stor andel av cementklinkern som kan ersättas. Unika projektförutsättningar kan också sätta gränser för vilka bindemedel som kan användas.

Nya alternativa bindemedel

Tillgången på befintliga alternativa bindemedel så som flygaska och slagg är begränsad. För att hitta alternativ till dagens alternativa bindemedel bedrivs det forskning och utveckling på nya material som har samma egenskaper som dessa och cement. I Sverige bedriver man forskning man på bland annat kalcinerade leror samt bioaskor från olika svenska industrier. Ett annat material som det pågår forskning och utveckling inom är vulkaniska askor.



MER INFORMATION ALTERNATIVA BINDEMEDEL I BETONG

1. Betonghandbok Material del 1. Svensk Byggtjänst
2. Swecem Merit, www.swecem.se
3. Slagg Bremen, Teknisk- och produktinformation. <https://thomasconcretegroup.com/se/thomascement>
4. Svensk standard SS-137003
5. Svensk standard SS-EN 206-1
6. Svensk standard SS-EN 450