

Staalspanning in spouwankers

Uitgangspunten berekening

Door het verplaatsingsverschil tussen een gemetseld buitenblad en de achterliggende constructie ontstaan spanningen in de spouwankers. Belangrijk is dat schade aan de spouwankers door vermoeiing wordt voorkomen. Dit verplaatsingsverschil wordt veroorzaakt door:

- Verkorting van het binnenblad/hoofddraagconstructie ten gevolge van krimp- en kruip. De bijbehorende waarden zijn afhankelijk van de karakteristieke eigenschappen van de toegepaste materialen, de dimensionering ervan en de optredende belasting.
- Verkorting en verlenging van het baksteenmetselwerk buitenblad gebeurt dagelijks en wordt veroorzaakt door temperatuurvariaties, kruipverkorting, elasticiteitsverkorting en vochtexpansie. In de meeste gevallen is er sprake van uitzetting.

Factoren bij bepaling gedrag binnenblad:

- Thermische expansie-coëfficiënt binnenblad: Uitgangspunt hier is een relatief constante temperatuur tussen 15°C en 25°C. Dit heeft een zeer beperkt effect op het eindresultaat waardoor dit buiten beschouwing gelaten wordt.
- Elasticiteitsverkorting: Elk materiaal kent een Elasticiteitsmodulus (E-Modulus). Dit getal geeft de (lineaire) vervormingscapaciteit aan onder invloed van druk of trek. Afhankelijk van de belasting in het binnenspouwblad.
- Kruipverkorting: Dit is de vervorming van materiaal wat permanent belast wordt door het eigen gewicht en belasting uit

bijv. vloeren. Kruipverkorting wordt berekend door vermenigvuldiging van de elasticiteitsverkorting met de kruipfactor, behorende bij het toegepaste materiaal.

- Krimpverkorting wordt niet in rekening gebracht. De opbouw van het binnenblad dient dan wel te geschieden voorafgaand aan de opbouw van het buitenblad.
 - De optelsom van thermische expansie + elasticiteitsverkorting + kruipverkorting = de maximale optredende verkorting van het binnenblad.

Factoren bij bepaling gedrag buitenblad:

- Thermische expansie-coëfficiënt baksteenmetselwerk: Uitgangspunt hier is metselwerk opgebouwd met de verhouding mortel-: baksteenverhouding = 1:5 (morteldikte van 1 cm : steendikte 5 cm). Hoe kleiner het mortelaandeel hoe gunstiger de E-Modulus.
- Kruipverkorting: Hiervan is nauwelijks sprake omdat de spanning in het buitenblad relatief laag is. Dit getal wordt dan ook niet in de berekening meegenomen.
- Elasticiteitsverkorting: Dit wordt veroorzaakt door de relatie tussen het eigengewicht en de E-Modulus van baksteenmetselwerk. Het gevelmetselwerk is hierbij een niet-dragend onderdeel van de spouwmuurconstructie.
- Vochtexpansie: Bakstenen zetten licht uit door invloed van vocht in de lucht. Ca. de helft van deze expansie treedt op binnen 28 dagen na productie. Wanneer binnen deze termijn de stenen worden verwerkt moet een

KNB en door deze ingeschakelde derden betrachten hun uiterste best en de grootst mogelijke zorgvuldigheid om tot een in alle opzichten toereikende dienstverlening te komen. Het is desondanks altijd denkbaar dat sprake kan zijn van een omissie, een gebrek en/of een onnauwkeurigheid, onjuistheid of onvolledigheid in een advies of product. KNB alsmede de door deze ingeschakelde derden aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor welke schade ook die daarvan het gevolg is, zou kunnen zijn of geacht wordt te zijn.

hogere reductiefactor worden aangehouden.

- De optelsom van thermische expansie + elasticiteitsverkorting + kruipverkorting + vochtexpansie = de maximale optredende verlenging van het buitenblad.

Bij berekening van de vermoeiing van spouwankers wordt rekening gehouden met de dagelijkse bewegingsverschillen tussen buitenblad en het gemetselde bakstenen buitenblad.

Velp, november 2022