

Memo

aan : David Heikoop
cc :
van : Jasper van der Wal
betreft : Gedrag asfaltconstructie opslag bij ongelijkmatige zetting
project :
versie : 1_0
datum : 28 januari 2020

Op het terrein van REKO te Vondelingenplaat wordt asfaltgranulaat opgeslagen op een vloeistofdichte asfaltconstructie. Het voornemen bestaat om de hoogte van de asfaltopslag te vergroten van 15 naar 25 m. Door de vergroting van de bovenbelasting bestaat de verwachting dat er zetting in de ondergrond onder de asfaltconstructie zal optreden. REKO heeft aan Unihorn gevraagd of de asfaltconstructie de optredende zetting kan volgen zonder te scheuren. Conform opgave van REKO is de huidige dikte van de asfaltconstructie 120 mm.

De verwachte zettingen zijn berekend door Lieveense en gerapporteerd in memo WIU000397 van 7 januari 2020. De maximaal verwachte restzetting bij een bovenbelasting met 25 m asfaltgranulaat is 14 cm.

Rekken en spanning kunnen alleen in de asfaltconstructie optreden als er sprake is van verschilzettingen. Dit treedt op bij gelijkmatige afname van de belasting vanaf de kruin van de asfaltberg naar de teen. De opslag heeft een helling van ongeveer 1:1 waardoor de lengte waarover ongelijkmatige zetting optreed 25 meter zal zijn.

In een geval van ongelijkmatige zetting zal het vervormingsprofiel van het oppervlak ongeveer een sinusvorm beschrijven. De maximale rek in de asfaltconstructie wordt dan bepaald door de kromtestraal van de vervorming. In dit geval is dat de zetting van maximaal 0,14 m over een lengte van 25 m.

De asfaltconstructie zal inde kromming vervormen waarbij trekspanning (verlenging) aan de bovenzijde en drukspanning (verkorting) aan de onderzijde optreedt. In deze vervorming van de asfaltconstructie is het lastig om te bepalen waar de neutrale lijn ligt, omdat het asfalt onder druk een andere stijfheid heeft dan onder trek. Gaan we even uit van een ongunstige situatie van de neutrale lijn 40 mm vanaf de onderzijde dan is de rek boven in de asfaltconstructie 448 micron (micrometer per meter).

We weten niet precies wat de breukrek van het asfalmengsel onder een langdurig opgelegde belasting is, aangezien normaliter de beproeving enkel voor kortdurende belasting en vermoeiing gedaan wordt.

Wel kan gesteld worden dat door relaxatie in het asfalt de toegestane rek bij een langdurige belasting groter is dan bij kortdurende belasting. De breukrek van asfalt bij kortdurende belasting ligt in de orde grootte van 1500 tot 2000 Micron. Aangezien de rek door opgelegde vervorming veel kleiner is dan de bezwijkrek zal de asfaltconstructie de vervorming kunnen volgen, zonder te scheuren.