

Toepassingsvoorschriften FORZ-Immobilisaat

Mineralz BV

Conform:

BRL 9322

1. Doel

Dit voorschrift beschrijft puntsgewijs hoe FORZ-Immobilisaat moet worden toegepast in het werk en aan welke voorwaarden moet worden voldaan om de kwaliteit van FORZ als vormgegeven toepassing te kunnen garanderen.

FORZ-Immobilisaat wordt verhandeld onder de merknaam FORZ®Fundering als funderingsmateriaal en onder de merknaam FORZ®Base als constructief vormgegeven bouwstof (o.a. ophoogmateriaal). Deze toepassingsvoorschriften gelden voor beide producten.

2. Transport naar het werk

- Transport van het immobilisaat (FORZ-Immobilisaat) dient plaats te vinden met schone transportmiddelen.
- De laadbakken moeten afgesloten kunnen worden bij transport bij hevige regenval.
- Bij reistijden van langer dan 1,5 uur en/of bij droog weer met temperaturen van $> 20^{\circ}\text{C}$ moet er rekening mee gehouden worden dat het materiaal voor verdichting eerst bevochtigd moet worden met zoet water.

3. Toepassen in het werk

- De verdichtingsgraad van de **ondergrond** voor het aan te brengen product als funderingslaag dient te voldoen aan artikel 22.02.07 lid 01 en 06 van de standaard RAW 2020 bepalingen.
- Het product dient te worden aangebracht met behulp van een kraan en/of shovel en een grader en/of kilverbak.
- Vervolgens dient het product met behulp van een wals eerst statisch verdicht en daarna kort dynamisch afgewalst te worden.
- Het product dient bij voorkeur in één laag aangebracht te worden. Indien er toch in twee of meerdere lagen gewerkt wordt, dient de bovenkant van de eerste laag licht opgeruwd te worden over een hoogte van ten minste anderhalf maal de grootste korrelafmeting om een goede hechting met de volgende laag te bewerkstelligen. De tweede laag moet binnen twee uur na het aanbrengen van de eerste laag worden aangebracht. De maximale laagdikte per laag bedraagt ca. 35 – 40 cm. Als de tweede laag na meer dan 2 uur aangebracht wordt, dan moet de eerste laag eerst opgeruwd worden.
- Bij het aanbrengen van profielcorrecties of uitvullingen op de aangebrachte en al verdichte laag gebonden fundering moet de al aangebrachte laag eerst losgewerkt te worden over een hoogte van ten minste 50 mm. Vervolgens profileren en statisch afwalsen.
- Aan het einde van elke werkdag moet de gebonden fundering in zijn geheel zijn aangebracht en verdicht en afgewerkt zijn. Het product moet op de dag van productie in het werk gebracht worden.
- FORZ-Immobilisaat is niet bestand tegen slijtage en erosie en moet daarom in de toepassing worden afgedekt.
- Het aanbrengen van funderingspalen, heipalen, damwanden e.d. in immobilisaat is toegestaan mits vooraf sparingen van voldoende grootte zijn aangebracht. Indien bij het aanbrengen van de sparingen (half) uitgehard product vrijkomt dient dit overeenkomstig vigerende wet- en regelgeving afgevoerd te worden.
- Alle randen en/of kanten dienen verdicht te zijn. Dit kan b.v. door deze af te schuinen en af te walsen.
- Losliggend materiaal dient overeenkomstig vigerende wet- en regelgeving afgevoerd te worden.

4. Weersomstandigheden

- Uitdrogen van het verdichte immobilisaat moet, voor een optimale cementwerking, gedurende de uithardingsperiode van maximaal 28 dagen voorkomen worden. Dit kan worden gedaan door gedurende deze periode de laag nat te houden of door gelijkmatig af te spuiten met een bitumenemulsie. Geen bitumenemulsie aanbrengen bij neerslag.
- FORZ-immobilisaat is te verwerken bij een temperatuur vanaf 0°C of hoger. Indien er vorst wordt voorspeld zal Mineralz zo spoedig mogelijk aangeven op welke dagen het niet mogelijk is om dit te produceren en/of verwerken.

5. Verdichting en controle

- De verdichtingsgraad van de funderingslaag dient te voldoen aan artikel 80.22.05 lid 3 van de standaard RAW 2020 bepalingen.
- Dagelijks bij het aanbrengen van een laag immobilisaat moet de verdichtingsgraad en eventueel de dikte van de laag gecontroleerd worden. De resultaten moeten, bij voorkeur dagelijks, worden teruggekoppeld naar Mineralz (de producent van het immobilisaat).
- De druksterkte van de gebonden fundering moet minimaal 1,5 MPa bedragen na 28 dagen uitharden. Indien een hogere druksterkte is afgesproken, moet aan die eis voldaan worden. De druksterkte wordt bepaald op proefstukken die dagelijks gedurende de productiecontrole worden gemaakt. Op verzoek kan (tegen extra kosten) de druksterkte ook op boorkernen uit het werk conform proef 18 RAW 2020 bepaald worden.

6. Materieel/ Materiaal / Meetapparatuur

- Mineralz zorgt voor begeleiding op het werk en is beschikbaar voor vragen met betrekking tot de verwerkings- en verdichtingswijze van het product.
- Het product mag de eerste 7 dagen niet zwaar worden belast om schade te voorkomen. Voor de volledige uitharding is minimaal 28 dagen noodzakelijk. Asphalt of een eventuele slijtlaag kan wel al na 1 dag worden aangebracht.

7. Tekst van de meest relevante standaard RAW 2020-artikelen en proeven.

Artikel 22.02.07 Ophoging en aanvulling: Verdichtingsgraad

- | | |
|----|---|
| 01 | De leden 02 tot en met 06 zijn van toepassing als verdichting in het bestek is voorgeschreven |
| 02 | Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed kleiner is dan 1.500 m ² op drie aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen. |
| 03 | Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed gelijk aan of groter is dan 1.500m ² en kleiner dan 3.000 m ² op vijf aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen. |
| 04 | Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed gelijk aan of groter is dan 3.000m ² , verdeelt de directie de aanvulling, de ophoging of het zandbed in zo groot mogelijke meetvlakken van gelijke omvang. Daarbij bedraagt de oppervlakte van een meetvlak ten minste 3.000 m ² en ten hoogste 10.000 m ² . Per meetvlak op toen aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen. |
| 05 | De verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in een aanvulling of ophoging is verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 meter beneden het oppervlak van het wegdek en dat is gelegen boven de vrije waterspiegel die in een cunet aanwezig is op het tijdstip juist voor het aanbrengen van een aanvulling of een ophoging, moet ten minste 93% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 98% bedragen. |
| 06 | De verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in het zandbed is verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 meter beneden het oppervlak van het wegdek moet ten minste 95% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 100% bedragen. |

Artikel 80.22.05 lid 03 Bereiden en verwerken, zandcement lid 03

- | | |
|----|--|
| 03 | Een laag zandcement direct na het aanbrengen dynamisch (trillend) verdichten en statisch afwalsen. Tot een laagdikte van 0,15 m het zandcement uitsluitend statisch verdichten. De verdichtingsgraad van het zandcement, bepaald volgens artikel 80.25.06 lid 03, moet ten minste 95% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad van een dagproductie zandcement, bepaald volgens artikel 80.25.06 lid 04, moet ten minste 100% bedragen. |
|----|--|

Artikel 80.25.06 Verdichtingsgraad zandcement

- 01 In elk van de in lid 04 van artikel 80.25.04 bedoelde meetpunten de droge dichtheid bepalen dmv de CMC-methode (proef 4), de zandmethode (British Standard BS 1377), de steekringmethode (proef 6), de grindmethode (proef 7) of de nucleaire methode (proef 8).
- 02 Van het materiaal dat is vrijgekomen op elk van de meetpunten als bedoeld in het vorige lid de maximumproctordichtheid (proef 9) bepalen.
- 03 De verdichtingsgraad met een nauwkeurigheid van 1% berekenen als het quotiënt van de droge dichtheid bepaald volgens lid 01 en de waarde van de maximumproctordichtheid van het monster als bedoeld in het vorige lid vermenigvuldigd met 100%.
- 04 De gemiddelde verdichtingsgraad met een nauwkeurigheid van 1% berekenen als het gemiddelde van de waarden van de verdichtingsgraad van de onderzochte meetpunten.

Proef 3 Verdichtingsgraad van aardebaan- of funderingsmateriaal

Bepaal de dichtheid van het monster (proef 4, 5, 6, 7 en 8) en de maximumproctordichtheid (proef 9).

Ga voor de bepaling van de gemiddelde verdichtingsgraad als volgt te werk:

- Bepaal van tien monsters de dichtheid in-situ.
- Bepaal vervolgens van de twee monsters met respectievelijk de op een na hoogste en de op een na laagste dichtheid in-situ de maximumproctordichtheid

Berekening.

- Bereken de verdichtingsgraad van elk van de tien monsters als het quotiënt van de dichtheid in-situ en de maximumproctordichtheid, vermenigvuldigd met 100% met een nauwkeurigheid van 1%.
- Bereken de verdichtingsgraad van elk van de tien monsters als het quotiënt van de dichtheid in-situ en de gemiddelde waarde van de maximumproctordichtheid van de twee monsters met respectievelijk de op een na hoogste en de op een na laagste dichtheid in-situ.
- Bereken, met een nauwkeurigheid van 1%, de gemiddelde verdichtingsgraad als het gemiddelde van de waarden, gevonden voor de verdichtingsgraad van de tien monsters.