
MEMO

Project	:	Renovatie bassinvloertegels wedstrijdbassin
Accommodatie	:	Zwembad De Windas
Adres object	:	Lansingerland
Opdrachtgever	:	Sportfondsen Lansingerland
Datum opgesteld	:	08 mei 2019
Opgesteld door	:	dhr. B. Folkerts - Sportfondsen Nederland
Gericht aan	:	Gemeente Lansingerland
		dhr. M. van Mierlo - Sportfondsen Lansingerland
		dhr. J. Schouten - Sportfondsen Lansingerland
		Mevr. N. Visser - Sportfondsen Nederland
		dhr. H. Söner - Sportfondsen Nederland

Beste allen,

De gemeente Lansingerland heeft Sportfondsen Lansingerland heeft gevraagd om de mogelijkheden voor het herstel van de bassinbodem van het wedstrijdbassin van de Windas te onderzoeken. Deze memo omschrijft meerdere varianten voor herstel.

Omvang van de gebreken in het bassin

Het wedstrijdbassin kent op vele plaatsen schade aan de vloertegels. Inmiddels zijn er meerdere onderwaterherstelwerkzaamheden door duiker duikers uitgevoerd. Op dit moment is een groot deel van het tegelwerk op het 2,7 waterdiepteniveau verwijderd (ca. 50 m²). Tegelwerk van de bassinstrepen is grotendeels nog wel aanwezig en/of hersteld. Het tegelwerk van de springkuil en de schuine vlakken zijn nagenoeg in tact. Totaal betegeld vloeroppervlak van het bassin, uitgaande dat er geen tegels onder de beweegbare bodem aanwezig zijn betreft een half 25m bassin, ca.193 m².(zie bijlage)

Varianten

Onderstaande varianten voor herstel gaan allen uit van droog herstel, ten zij anders aangegeven. Herstel aan tegelwerk van wanden is niet opgenomen. Er wordt wel geadviseerd om dit na te lopen tijdens de herstelwerkzaamheden. Per variant volgt een beknopte omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden nadelen een inschatting van de kosten en inschatting van benodigde uitvoeringstijd.

Variant A: Partieel herstel van het vloertegelwerk

Bij deze variant zal al het huidige vloertegelwerk worden gehandhaafd. Na leging van bassin zal het bestaand tegelwerk geheel moeten worden gecontroleerd op holklinkende tegels. Alle holklinkende/loszittende tegels zullen als nog verwijderd moeten worden. Vervolgens kan de bodem worden voorbehandeld middels vlakschuren van alle voeg- en specie resten. Na droging van de vloer kan vervolgens nieuw tegelwerk worden aangebracht wat kan worden afgewerkt met cementgebonden voegmiddel. Voor de kostenraming is uitgegaan dat nog ca. 10 m² van het totale tegelwerk nog los zit/los komt. In totaal zal ca. 60m² tegelwerk moeten worden hersteld. Werkzaamheden aan putten en dilataties is niet opgenomen

Kostenraming variant A

€ 16.840,92

Geraamde bouwtijd

ca. 5 weken (waarvan 2 weken vullen en legen)

Variant B: Volledig vervangen van het vloertegelwerk door nieuw tegelwerk

Bij deze variant zal al het huidige vloertegelwerk worden verwijderd. Vervolgens kan de bodem worden voorbehandeld middels vlakschuren van alle voeg- en specie resten. Na droging van de vloer kan vervolgens nieuw tegelwerk worden aangebracht wat kan worden afgewerkt met cementgebonden voegmiddel. Aansluitingen bij de putten zullen worden aangepast met hergebruik van de bestaande putten. Daarnaast zullen waar benodigd tegelwerkdilataties worden aangebracht, met name ter hoogte van de schuine vlakken. In totaal zal ca. 193 m² tegelwerk worden hersteld.

Kostenraming variant B	€ 43.559,76
Geraamde bouwtijd	ca. 6 weken (waarvan 2 weken vullen en legen)

Variant C: Volledig vervangen van het vloertegelwerk door een zwembadcoating

Ook bij deze variant zal al het huidige vloertegelwerk moeten worden verwijderd. Vervolgens kan de bodem worden voor behandeld middels gritstralen. Na droging van de vloer kan dan een zwembadcoating worden aangebracht. Aansluitingen bij de putten zullen nagelopen en aangepast worden met hergebruik van de bestaande putten, hoogte verschil zal moeten worden opgevangen. Voor de kostenraming word uitgegaan dat de putten lager gesteld moeten worden.

Kostenraming variant C	€ 38.493,60
Geraamde bouwtijd	ca. 4 a 5 weken (waarvan 2 weken vullen en legen)

Variant D: Aanbrengen van een zwembadfolie

Bij deze variant zal op een vlakke vloer een zwembadfolie van ca. 1,5 mm dikte worden aangebracht. Essentieel voor goede uitvoering is dat de vloer geheel vlak dient te zijn. Dit kan op twee manieren worden gerealiseerd:

- D1) Het geheel verwijderen van de tegels en vlakschuren van de bestaande vloer.
- D2) Het bestaande tegelwerk te laten zitten en hierover een nieuwe dikte uitvlak laag aan te brengen.

Gezien de prijs voor benodigde laagdikte om het risico tot loslaten onderliggende tegels uit te kunnen sluiten is variant D2 niet verder onderzocht.

Na droging van de vloer kan dan een zwembadfolie volledig verkleefd worden aangebracht. Aansluitingen bij de putten zullen nagelopen en aangepast moeten worden waarbij de putten worden hergebruikt. Hoogte verschil tussen bestaande puthoogte en de nieuwe vloerafwerking zal moeten worden opgevangen. Voor de kostenraming word dan ook uitgegaan dat de putten lager gesteld moeten worden.

Kostenraming variant D1	€ 43.588,80
Geraamde bouwtijd	ca. 4 weken (waarvan 2 weken vullen en legen)

Overige varianten

Naast genoemde varianten zijn er nog alternatieven te bedenken waarvan RVS een duurzame oplossing is. Echter gezien de aanschafkosten van een RVS binnenbekleding en het feit dat er dan vele aanpassingen aan het gehele bassin zal moeten worden gemaakt, is deze variant niet verder uitgewerkt. Ter indicatie recente prijzen voor het bekleden van een bestaand 50m wedstrijd bassin met RVS, exclusief alle bouwkundig aanpassingen kwam op ruim boven de € 750.000,--. Daarbij zullen voor dit bassin dan ook nog demontage kosten voor de beweegbare boden komen.

Als laatste alternatief zou nog kunnen worden overwogen om het geheel onderwater te laten herstellen. Echter gezien de omvang zal dit een relatief duur oplossing zijn.

Hersteladvies

Voor het herstel van de bassinvloer adviseer ik te kiezen voor variant B. Hieronder mijn motivatie, en onderaan een resume.

Variant A is mijn inziens geen goede keuze, immers het risico op loslaten van het oude tegelwerk blijft bestaan ook na uitvoer van de herstel werkzaamheden. Dat dit oude tegelwerk zomaar los kan raken is afgelopen weken wel gebleken. Daarnaast bestaat er het risico bij het legen van het bassin dat het resterende tegelwerk van de vloer ook los zal komen. Dit is zeker niet uit te sluiten en acht ik risicovol. Dit kan leiden tot ongewenste vertraging in de uitvoering (bestellen extra materialen).

Ook esthetisch is dit een minder fraaie oplossing. Door de vertanding van het losgekomen tegelwerk zal kleurverschil in tegels en voegwerk eerder opvallen. Daarbij speelt mee, dat bij mijn weten, bestaande tegels niet meer leverbaar zijn (Klinkersire is failliet). Zoals bekend is de kwaliteit van de bestaande tegels ook niet geheel top, getuige het afbreekpatroon van meerder tegels.

Variant B is mijn inziens de juiste herstelmethode. Vloertegelwerk in bassins kent behoudens onderhoud aan voegen een levenscyclus van zeker 30 jaar en is dus zeker een duurzame en verantwoorde oplossing. Daarnaast is dit ook esthetisch de beste keuze in mijn ogen.

Variant C is een redelijke keuze echter wel onderhoudsgevoelig. Met name verkleuringen en blaasvorming maken dat een versnelde verouderingscyclus voor coating geldt ten opzichte van tegelwerk. Tevens bestaat het risico dat bij het aanstralen er schade kan ontstaan aan de ondervloer waardoor deze onvoldoende vlak kan worden. Om dan de vloer vervolgens weer geheel vlak te maken zijn grote kosten gemoeid. Naast verhoogde kosten zal een dergelijke aanpassing ook meer droogtijd behoeven. Ter plaatse van de bassin wanden zal de bovenkant coating waarschijnlijk lager komen te liggen dan het huidige tegelwerk. Dit zal esthetisch een minder fraaie oplossing zijn. Bovendien is de onderhoudscyclus van coating rond de maximaal 10 jaar voor een binnenaccommodatie. Kijkend naar een periode van 30 jaar moet je dan ook minimaal rekening houden dat je nog 1x de coating gaat vervangen en waarschijnlijk nog 2x.

Variant D, het gebruik van kunststof zwembadfolies in binnen bassins is een ongebruikelijke afwerking en zou ik ook niet adviseren om toe te passen. Gemiddeld kennen kunststof zwembadfolies een levensduur van 15 jaar bij buitenbaden. De levensduurverwachting voor toepassing in binnen bassins zal langer zijn, gezien veroudering door weersinvloeden minimaal is. Wel blijft het verkleeft aanbrengen van zwembadfolie, op de ondergrond en aansluitingen op de wanden, is essentieel. Doordat alleen de vloer in deze variant bekleed word met folie acht ik het risico dat er op termijn zwembadwater achter de folie komt zeer groot. Dit betekend dat op termijn de folie los zal laten van de ondergrond met blaasvorming tot gevolg. Indien het gehele bassin word voorzien van folie zal het risico dat er water achter de folie komt wel kleiner worden, echter is dit een veel duurdere oplossing.

Resume varianten

Variant	A Partieel tegelwerk	B Volledig tegelwerk	Coating	D1 Folie
Voordelen	• Minder sloop- en tegelwerk • Goedkoopste oplossing • Levensduurverwachting hersteld werk 25-30 jaar	• risico op letsel door tegelbreuk oude tegels weggenomen • Minder sloopwerk • Levensduurverwachting	• risico op letsel door tegelbreuk oude tegels weggenomen • Vlakke en strakke afwerking	• Risico op letsel door tegelbreuk oude tegels weggenomen • Vlakke en strakke afwerking

	minder onderhoudskosten in vergelijking met overige afwerkingen	25-30 jaar - minder onderhoudskosten in vergelijking met overige afwerkingen - Kleurvast		Kleurvast
Nadelen	- risico op letsel door tegelbreuk oude tegels blijft bestaan - Kleurverschillen in afwerking mogelijk - Materiaal verschil, oude matige Klinker Sire tegel blijft gehandhaafd.	- Meer sloop- en tegelwerk - Hogere investering - Langere bouwtijd - Duur bij 1e investering	- Levensduurverwachting 5-7 jaar → meer onderhoudskosten - Loslaten, blaasvorming - Verkleuring en verkrijting - Toekomstig schade herstel onderwater niet mogelijk - Betonschade risico bij aanstralen	- Risico water onder folie bij aansluitingen - Duur door ondergrond behandeling - Schade herstel zeer zichtbaar. - Toekomstig schade herstel onderwater niet mogelijk - Betonschade risico bij aanstralen
Bouwtijd	5 weken	6 weken	4-5 weken	4 weken
Raming	€ 16.840,92	€ 43.559,76	€ 38.493,60	43.588,80

Uitvoering

Met betrekking tot de uitvoeringsperiode acht is realisatie van variant B vóór komende zomersluiting niet meer mogelijk. Ook uitvoering in de komende zomervakantie zal niet tot de mogelijkheden behoren gezien de ervaren zwembad tegelzetters die ik ken allemaal vol zitten. Uitvoering eind augustus, begin september acht ik waarschijnlijker.

Ten aanzien van de uitvoering zijn de volgende drie aandachtspunten van groot belang

- Selectie tegelzetters op basis van zwembadervaring zodat resultaat bij uitvoering maximaal is.
- Op voorhand verwerkingsadvies opstellen met goedkeuring leveranciers in relatie tot te verlenen garantie
- Garantie op het nieuwe tegelwerk van 10 jaar of meer, met name op hechting, zwemwaterbestendigheid, keurvastheid (dilataties)
- Toevoegen van dilataties waar benodigd vast te stellen in overleg met leveranciers en tegelzetter
- Controle van hechtsterkte ondergrond door het nemen van hechtproeven. Acceptatie ondergrond door uitvoerende partij vastleggen

Overig planmatig onderhoud

Tot slot het advies om gepland planmatig onderhoud, voor bijvoorbeeld de komende 3 jaar, in de zwemzaal gelijktijdig te gaan uitvoeren met het beoogde herstel van de vloer. Met name het herstellen van tegelschades aan de bassinrand als mede het afwerking van de afvoergoot aan de binnenzijde valt te overwegen. Ook onderhoud aan zwembadinstallaties en beweegbare bodem kan gelijktijdig worden uitgevoerd.

Met vriendelijke groet,

Bart Folkerts

Sportfondsen Nederland - Bouw en Techniek

Bijlagen: 4x kostenraming
1x plattegrond schade april 2019