

Sportfondsen-Hellevoetsluis B.V.
Sport- en recreatiecentrum "De Eendraght"

Risicoanalyse
Zwembadwater
Legionella-preventie

Deze risicoanaluse en het daarbij behorende beheersplan is mede gebaseerd op de vigerende RI&E voor drinkwater d.d. 18 mei 2011 (herkomst van drinkwater) en op de installatie aanpassingen die na 18 mei 2011 in de zwemwaterbehandeling zijn gerealiseerd.



Amsterdam, 11 januari 2017
Sportfondsen Nederland B.V.
Ing. C.van Veluwen
[oo-crm/org/hellevoetsluis/eendraght/Legionella zwemwater/2016](http://oo-crm/org/hellevoetsluis/eendraght/Legionella_zwemwater/2016)

Inhoud

1. Algemene informatie

- 1.1 Algemene informatie zwembad
- 1.2 Bezoekers en openstelling
- 1.3 Tekeningen, schema's en foto's

2. Risicoanalyse zwemwater

- 2.1 Omschrijving en inventarisatie zwemwaterinstallaties
- 2.2 Beoordeling
- 2.3 Eindoordeel

3. Conclusies

1 Algemene informatie

Ten behoeve van de zwemaccommodatie zijn de risicoanalyses van de drink- en zwemwaterinstallaties uitgevoerd, te weten:

- Risicoanalyse drinkwater, gebaseerd op het "Besluit van 26 oktober 2004 tot wijziging van het Waterleidingbesluit en het Besluit hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (preventie van legionella in leidingwater)", (Staatscourant 2004 nr. 576).
- Risicoanalyse zwemwater, Legionella preventie voor zwemwater is een onderdeel van de Wet Hygiëne en Veiligheid Badinrichtingen en Zwemgelegenheden (WHVBZ), voor het laatst gewijzigd in december 2000 en de voorliggende rapportage is de vervanging van deze rapportage.

In dit hoofdstuk wordt algemene informatie over het zwembad, bezoekers, etc. verstrekt. In hoofdstukken 2 wordt de risicoanalyses zwemwater behandeld, waarna in hoofdstuk 3 de conclusie wordt gegeven en eendoordelen worden samengevat.

1.1 Algemene informatie zwembad

Sport- en Recreatiecentrum "De Eendraght" in Hellevoetsluis bestaat uit een zwembad, sporthal en fitnessruimte - allemaal inclusief de benodigde bijruimtes zoals omkleed- en douchevoorzieningen voor publiek, kantoor, personeelsruimtes, een horecagedeelte met vergaderruimte en technische ruimtes.

Algemene gegevens	
Onderwerp	Antwoord
Algemene gegevens bedrijf/installatie	
Bedrijf/installatie	Sport- en recreatiecentrum "De Eendraght"
Bezoekadres	Sportlaan 2
Correspondentieadres	Sportlaan 2
Postcode & plaats	3223 EB Hellevoetsluis
Contactpersoon & functie	M. van Mierlo, manager
Telefoon	0181-313584
Telefax	0181-312144
E-mail	eendraght@sportfondsen.nl
Gebouwfunctie(s)	Sportcomplex: zwembad, sporthal en fitness
Eigenaar van de drink/zwemwaterinstallatie	
	Gemeente Hellevoetsluis
Gebruiker(s) van de drink/zwemwaterinstallatie	
	Sportfondsen-Hellevoetsluis B.V.
Algemene gegevens onderzoek	
Datum beoordeling zwemwater	December 2016
Bedrijf/installatie dat beoordeling uitvoert	Sportfondsen Nederland B.V.
Naam inspecteur(s)	Ing.C.van Veluwen
Algemene gegevens installatie	
Bouwjaar installatie	1976
Laatste jaar aanpassingen installatie	2013 Recreatieve elementen peuterbassin 2016 Monitoringsysteem
Tekeningen beschikbaar	Ja
Laatste revisiedatum tekeningen	Zie tekeningenlijst (1.3) 2013 Recreatieve elementen peuterbassin (zie bijgaand) 2016 Monitoringsysteem (zie bijgaand)
Tekeningen up-to-date?	Ja, wat betreft de aerosolvormende tappunten

Algemene gegevens	
Onderwerp	Antwoord
Datum vorige inspectie	November 2011
Jaarverbruik water totaal [m ³]*	ca. 8.500, waarvan 4.000 suppletie bassins (2015)
Gebruiksfunctie(s)	Zwembad, sporthal, fitness, horeca
Logboek installatiebeheer aanwezig / op orde	Ja zie SGT op locatie
Spoelfrequentie filters binnenbassins	1x per week
Spoelwater (riool of hergebruik)	Riool

1.2 Bezoekers en openstelling

Bezoekers

Het aantal bezoekers van het zwembad bedraagt op jaarbasis circa 88.700 (2015) Deze bezoekers komen uit alle verschillende soorten bevolkingsgroepen, zoals scholieren, volwassenen en senioren. De bezoekers zijn voornamelijk autochtoon.

Openstelling

Het sportcomplex is gedurende het gehele jaar geopend.

1.3 Tekeningen, schema's

Van de zwemwaterinstallatie is de volgende tekening aanwezig:

<i>Tek.nr.</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Rev.</i>	<i>Datum</i>
	Zwemwaterinstallatie verdieping		
	Principeschema zwemwaterinstallaties		

Alle tekeningen zijn op de accommodatie aanwezig. (Revisiemap KWB)

2. Risicoanalyse zwemwater

Legionella preventie voor zwemwater is een onderdeel van de Wet Hygiëne en Veiligheid Badinrichtingen en Zwemgelegenheden (WHVBZ).

In de WHVBZ staat omschreven hoe Legionella-preventie uitgevoerd dient te worden. Vanuit de WHVBZ is een modelbeheersplan opgesteld voor legionella preventie, deze dient als basis voor de hier uitgevoerde risicoanalyse.

De risicoanalyse zwemwater wordt uitgevoerd voor de volgende functies:

- Grondstof.
- Bufferkelders
- Waterbehandelingsinstallaties.
- Bassins.
- Speelelementen en risicopunten.

In hoeverre speelelementen en risicopunten een direct gevaar opleveren voor een besmetting met de Legionella bacterie is sterk afhankelijk van verschillende randvoorwaarden, zoals toegepaste desinfectiemiddel en wijze waarop desinfecteren plaatsvindt, waar wordt het water onttrokken uit het systeem voor betreffende element en wat zijn bedrijfstijden elementen.

Uit onder andere tekeningen, gegevens over wijze waarop desinfectie plaatsvindt en gegevens over bedrijfsvoering wordt vervolgens het risico bepaald.

Gezien de situatie in Sport- en Recreatiecentrum "De Eendraght" en de hiervoor behandelde risicoanalyse drinkwater behandelt deze risicoanalyse alle aspecten van de zwemwaterinstallaties: grondstof, bufferkelders, waterbehandelingsinstallaties, bassins en speelelementen c.q. risicopunten.

Hier toe is eerst een inventarisatie van aanwezige functies en elementen uitgevoerd.

2.1 Omschrijving/inventarisatie zwemwaterinstallaties

Het sport- en recreatiecentrum "De Eendraght" te Hellevoetsluis heeft de volgende bassins:

- wedstrijd bassin, zonder verdere voorzieningen;
- recreatiebassin, bestaande uit verschillende delen:
 - recreatiebassin
 - instructiebassin
 - peuterbassin
 - whirlpool.

Onder aan de glijbaan bevindt zich een uitglijgoot, separaat opgesteld van de overige bassins.

De zwemwaterbehandeling is uitgevoerd in twee systemen, respectievelijk:

- systeem I ten behoeve van het wedstrijd bassin
- systeem II ten behoeve van de overige bassins en voorzieningen.

De systemen zijn opgebouwd met de volgende hoofdcomponenten: filter, warmtewisselaars, haarvangers, pompen, bufferkelder en automatische doseringen. De verschillende componenten staan opgesteld in de filterruimte, via leidingen aangesloten op de bassins. De bufferkelders bevinden zich onder het recreatie- en instructiebassin.

De recreatieve elementen worden gevoed vanuit de bufferkelder van het recreatiebassin. Deze bufferkelder staat in directe verbinding met het recreatiebassin.

In de filterruimte vindt drinkwatersuppletie aan de systemen plaats via watermeters waarmee de vereiste suppletiehoeveelheden gecontroleerd kunnen worden.

In onderstaande tabel worden alle onderdelen die zich in het zwembad bevinden en waar mogelijk groei van legionella kan plaatsvinden of waar aërosolvorming optreedt genoemd. In de volgende hoofdstukken worden de betreffende onderdelen nader geanalyseerd.

Nr.	Filter-systeem	Bassin/ruimte	Speelelement of risicopunt	Temp. bassin	Aërosol-vorming	Gebruiks-frequentie
1	wedstrijdbassin binnen	onder perron	buffer	29	nee	D
2		badomloop	overstort riolering buffer	29	nee	I
3		badomloop	peilbuis niveau buffer	29	nee	I
4		filterruimte	zandfilter	29	nee	D
5		filterruimte	haarvanger	29	nee	D
6		wedstrijdbassin	overloopgoten	29	nee	D
7		wedstrijdbassin	2x monsternamepunt	29	nee	D
8	recreatiebassin binnen	onder perron	buffer	31	nee	D
9		badomloop	overstort riolering buffer	31	nee	I
10		badomloop	peilbuis niveau buffer	31	nee	I
11		filterruimte	zandfilter	31	nee	D
12		filterruimte	haarvanger	31	nee	D
13		filterruimte	monstername installatie	31	nee	I
14		uitglijgoot (A)	Glijbaanbassin (P19)	31	ja	D
15		recreatiebassin (B)	borrelbank met antihevel-lus (luchtcompressor)(P20)	31	ja	D
16		recreatiebassin	skimmers bassin	31	nee	D
17		recreatiebassin	overloopgoten	31	nee	D
18		recreatiebassin (C)	Waterval (P18)	31	ja	D
19		recreatiebassin (D)	Turbodouche (P15)	31	ja	D
20		recreatiebassin (E)	EmmERMolen (5 stuks) (P13)	31	ja	D
21		recreatiebassin (F)	Onderwaterexplosie (P22)	31	ja	D
22		recreatiebassin (G)	Whirlpool (P20)	31	ja	D
23		recreatiebassin	wildwaterkreek	31	nee	D
24		recreatiebassin	jetstream	31	nee	D
25		recreatiebassin (H)	Waterpaddestoel (P16)	31	ja	D
26	2016	recreatiebassin	5 x monstername punt	31	nee	D
27	2013	peuterbassin (I)	waterspeeltuin regenton meerpaal	31 31 31	ja ja ja	D D D

* Gebruiksfrequenties: D = dagelijks
W = wekelijks
M = minder dan wekelijks
I = incidenteel/nooit

Kwaliteit suppletiewater

Suppletiewater wordt primair betrokken van het Waterbedrijf. De risicoanalyse voor het drinkwater ten behoeve van het zwemwatergedeelte (**GRONDSTOF**) is onderdeel van de in het vorige hoofdstuk omschreven risicoanalyse drinkwater.

Kwaliteit zwemwater

Voor een beheersing van het legionellarisico is desinfectie van zwemwater zonder onderbrekingen conform de WHVBZ noodzakelijk. Continuïteit bij de desinfectie is met name van belang omdat, tijdens periodes met onvoldoende desinfectievermogen, een begin van biofilmvorming kan ontstaan.

De uitkomsten van de maandelijkse monsternames (met betrekking tot de groei van micro-organismen) door een erkend laboratorium, geven hierin een goede eerste indruk. Tevens zijn de eigen metingen over de afgelopen 12 maanden een indicatie hierin.

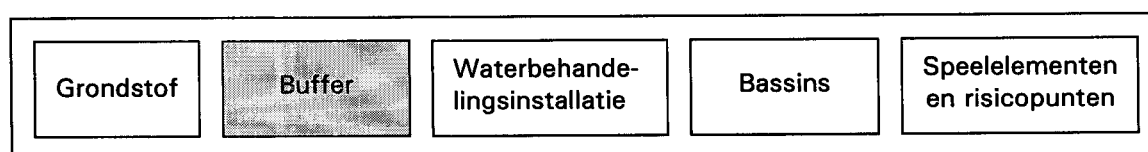
Algemene beoordeling van de waterkwaliteit (resultaten van januari 2015 – januari 2016)			
Risicopunt	Situatie	Ja	Nee
Suppletiewater	Aansluiting op openbare net	X	
	Bij hergebruik van filterspoelwater is er onderzoek van het water ná de zuivering uitgevoerd en in orde?	○	nvt
Zwemwater- kwaliteit	wedstrijdbassin	Jaartoetsing voldoende?	X
		Koloniegetal, VBC en pH altijd in orde?	X
	recreatiebassin	Jaartoetsing voldoende?	X
		Koloniegetal, VBC en pH altijd in orde?	X
	peuterbassin	Jaartoetsing voldoende?	X
		Koloniegetal, VBC en pH altijd in orde?	X
	whirlpool	Jaartoetsing voldoende?	X
		Koloniegetal, VBC en pH altijd in orde?	X
	glijbaangoot	Jaartoetsing voldoende?	X
		Koloniegetal, VBC en pH altijd in orde?	X

Het controlerend laboratorium is voor zwembad:

Naam: C-Mark
Adres: Muntstraat 9 7481 EV Deventer
Telefoon: 0888310500

2.2 Beoordeling zwemwaterinstallatie

2.2.1 Buffer(s)



De hygiëne van een buffer is visueel vaak niet goed waarneembaar. Periodieke visuele inspectie is van belang om risicofactoren te kunnen vaststellen. Bij de aanwezigheid van meerdere buffers dienen deze ieder afzonderlijk beoordeeld te worden.

Hierbij zijn de volgende, mogelijk risicovolle situaties aanwezig:

- Bij een slechte doorspoeling kan ongewenste vuilophoping plaatsvinden. Daarbij is de mogelijkheid dat het vrij beschikbaar chloorgehalte in het water daalt tot onder 0,5 mg/liter. Hierdoor is groei van legionellabacteriën mogelijk.
- Bij een overstort naar het riool zonder onderbreking is er een kans op besmetting vanuit het riool aanwezig.
- Niveaumeetsystemen middels peilglazen betekenen relatief lang stilstaand water in een warme omgeving. De combinatie stilstand met hoge temperaturen zorgt ervoor dat deze peilbuizen mogelijke groeilocaties zijn voor legionellabacteriën.

Informatie aanwezige installaties:

Ten behoeve van de 2 systemen zijn zwemwaterbuffers aanwezig.

Voordat het water uit de buffers aan de bassins worden toegevoerd, wordt het eerst gefilterd en gechloreerd tot wordt voldaan aan de wettelijke eisen met een minimum VBC-gehalte van 0,5 mg/liter in de bassins.

Door de automatische chloordosering in het waterbehandelingssysteem zijn slechts beperkt beheersmaatregelen nodig, te weten een periodieke controle op vervuiling (jaarlijks) door de eigen medewerker.

De bufferkelder ten behoeve van de recreatieve elementen staat in direct contact met het recreatiebassin. Hierdoor is de kans op een te laag chloorgehalte, zodat een explosieve legionella groei mogelijk is, gering. Door de automatische chloordoseringen van de zwemwaterbehandelingssystemen zijn slechts beperkt beheersmaatregelen nodig, te weten een periodieke controle op vervuiling (jaarlijks) door de eigen medewerker. Wij adviseren tevens het water uit de bufferkelders jaarlijks te bemonsteren.

Beoordeling:

- De bufferkelder is in 2002 gereinigd; tijdens deze reiniging bleek dat de aanwezige vervuiling beperkt was (vanaf moment nieuwbouw).
- De peilbuis is rechtstreeks op de kelder aangesloten.
- Er is geen onderbreking in de leiding naar het riool aanwezig. Tot nu toe is er geen vervuiling geconstateerd als gevolg van het ontbreken van een onderbreking zodat dit gevaar niet als wezenlijk ingeschat wordt.

Gegevens buffers						
Locatie	Sys- teem	Onderdeel	Aan- tal	Aërosolvor- ming vanuit bassin	Periodie- ke reini- ging	Beoor- oor- deling
onder perron	I	buffer (56 m ³)	1	nee	nee	0
badomloop		overstort naar vuilwaterbuffer	1	nee	ja	0
badomloop		peilbuis	1	nee	ja	0
onder perron	II	buffer (127 m ³)	1	nee	nee	0
badomloop		overstort naar vuilwaterbuffer	1	nee	ja	0
badomloop		peilbuis	1	nee	ja	0

De voor te stellen aanpassingen in de buffers:

- *Geen.*

Het risico-oordeel buffer(s):

Gegevens buffer(s)	Risico-oordeel
Eindoordeel buffer(s)	0

Beheersmaatregelen:

- *Wekelijks doorspoelen van de peilbuizen.*
- *Jaarlijkse inspectie reinheid bufferkelders.*

2.2.2 Waterbehandelingsinstallatie



Van belang is om vast te stellen of er sprake is van stilstaand water en/of er periodiek een tekort aan VBC kan optreden.

Mogelijk risicovolle punten:

- Haarfangers: bij te weinig reinigen van de haarfangers bestaat het risico van vuilop-hoping en bacteriegroei in de haarfangers
- Zandfilters: hier bestaat het risico van troebelheid en doorslag van het filter en van groei legionellabacteriën door foutief terugspoelen.
- Spoelwater afvoer op riool zonder onderbreking: risico van besmetting vanuit riool.
- Niet doorstroomde (dode) leidingdelen: de combinatie stilstaand water, eventueel aanwezige biofilm en hoge temperaturen kunnen zorgen voor een groeilocatie voor legionella.
- Handmatige dosering is niet steeds afgestemd op de badbelasting: pas automatische dosering toe voor chlorering en pH-correctie.

Informatie aanwezige installaties:

- De zandbedden in de twee gesloten verticale zandfilters zijn vlak, reiniging minimaal 1x per week.
- Zwemwaterpompen, diverse fabrikaten, totaaldebieten:
 - pomp wedstrijdbassin 2 x 70 m³/h
 - pomp recreatiebassins 200 m³/h
- Leidingwerk bestaat uit HPE rond de filters en PVC voor de rest: naar en van de bassins.
- In het leidingwerk van het wedstrijdbassin zijn afgeblinde aansluitingen te vinden.
- Desinfectie van beide systemen middels chloorbleekloog, dosering op basis van automatische doseerinstallatie.
- pH-correctie van beide systemen middels zwavelzuur, dosering op basis van automatische doseerinstallatie.
- Vlokmiddel voor beide systemen: Locron.
- Filterspoelingen door terugspoelen vanuit buffers en bassins; dit gebeurt door sturing van afsluiters middels pneumatische motoren.
- Filterspoelwater wordt opgevangen in een vuilwaterbuffer (51 m³); van daaruit middels een pomp gedoseerd afgevoerd naar het rioolstelsel.
- Het 1^{ste} filtraat ná de filterspoelingen wordt afgevoerd naar de vuilwaterbuffer. Dit gebeurt automatisch met pneumatisch gestuurde kleppen.

Beoordeling:

- Filters worden minimaal wekelijks gespoeld en haarfangers minimaal wekelijks gereinigd, in deze installatiedelen is geen zichtbare verontreiniging aanwezig.
- De afgeblinde leidingen in het systeem wedstrijdbad kunnen mogelijk voor vervuiling zorgen; de werkelijke kans wordt niet hoog ingeschat wegens het regelmaat langskomende gechloreerde zwemwater.
- Er is geen kans op besmetting vanuit het riool door de onderbreking middels de vuilwaterbuffer.
- Het water vanuit alle filtersystemen wordt vóór toevoer aan de bassins middels een geautomatiseerd systeem gedesinfecteerd. Hierdoor heeft het water op de plaatsen waar eventueel aerosolvorming plaatsvindt minimaal een vrij beschikbaar chloorgehalte (VBC) van 0,5 mg/l.

Gegevens waterbehandelingsinstallatie

Locatie	Sys- teem	Onderdeel	Aan- tal	Automati- sche des- infectie	Periodie- ke reini- ging	Beeorde- ling
vóór pomp	I	haarpvanger	1	ja	ja	0
filterruimte		zandfilter	1	ja	ja	0
filterruimte		afvoer spoelwater op riool met onderbreking via vuilwaterbuffer	1	ja	ja	0
filterruimte		niet doorstroomde aansluitingen in leidingen wedstrijdbad	1	ja	ja	-
vóór pomp	II	haarpvanger	1	ja	ja	0
filterruimte		zandfilter	1	ja	ja	0
filterruimte		afvoer spoelwater op riool met onderbreking via vuilwaterbuffer	1	ja	ja	0

De voor te stellen aanpassingen in de waterbehandelingsinstallaties:

- De kortsluitleidingen tussen de diverse monsternamen pompen verwijderen. Deze zijn bij inregelen/opstart gebruikt en hebben verder geen functie meer.
- Indien nodig vaststellen of er in de monsternamen leidingen (5 stuks) legionellavorming kan plaatsvinden. Hoewel het betreffende leidingwerk 1x per uur wordt doorspoeld zou er een mogelijke besmetting kunnen ontstaan.

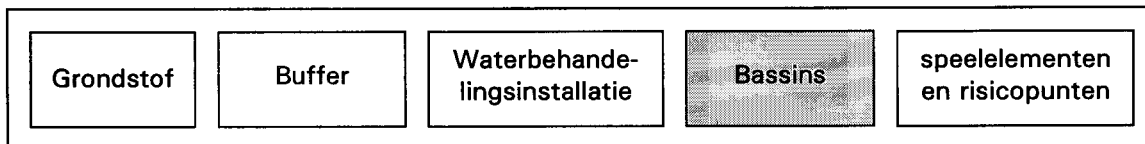
Het risico-oordeel waterbehandelingsinstallaties:

Gegevens waterbehandelingsinstallaties	Risico-oordeel
Voordat maatregelen worden uitgevoerd	0 / -
Nadat maatregelen worden uitgevoerd	0
Eindoordeel waterbehandelingsinstallaties	0

Beheersmaatregelen:

- Wekelijkse filterspoelingen (alle systemen).
- Wekelijkse reinigen haarpvangers (alle systemen).
- Wekelijkse doorspoeling van de 1^e filtraatleidingen tussen filters en haarpvangers (alle systemen).

2.2.3 Bassins



Bij aanwezigheid van meerdere bassins geldt dat de onderstaande aspecten met name gecontroleerd moeten worden voor de bassins met aerosolvorming en de bassins van waaruit speelelementen worden gevoed.

Mogelijk risicovolle punten:

- Onvoldoende waterkwaliteit (zie inventarisatie zwemwater) en dan met name in combinatie met risicopunten en speelelementen.
- Dode hoeken en slechte doorstroming van het bassin veroorzaken vuilophoping en zorgen voor een slechte desinfectie van het zwembadwater door een te laag chloorgehalte.
- Een te hoge badbelasting, in bezoekersaantal dan wel soort bezoeker (mindervaliden, ouderen, peuters en baby's) veroorzaakt een risico van onvoldoende desinfectie van het badwater.
- In overloopgoten en skimmers treedt het risico van vuilophoping op waarbij bacteriegroei/legionella-ontwikkeling kan plaatsvinden. Ook als er een schrobschakeling aanwezig is.
- Schoonmaakmiddelen in het bassin: hiermee wordt het desinfectievermogen van het beschikbare chloor verlaagd.

Informatie aanwezige bassins:

- Het wedstrijd- en instructiebassin beschikken over dwarscirculatie.
- De overige bassins beschikken over bodeminjectie, het uitglijdbassin over dwarscirculatie.
- Het wedstrijdbassin beschikt over een combinatie van bassinafvoer en overloopgoten.
- Het instructiebassin, het recreatiebassin en de whirlpool beschikken over volledige afroaming middels overloopgoten; het peuterbassin middels skimmers.
- Het plonsbassin is voorzien van overlooproosters en bodemuitloop.
- Het recreatiebassin is niet voorzien van een vacuümbeveiliging op de aanzuig van de recreatieve elementen want het water komt uit de buffer.

Beoordeling bassins:

- De waterkwaliteit is goed.
- Vuilophoping in de bassins is niet geconstateerd.
- Visuele inspectie van de goten en skimmers toont geen bovenmatige vervuiling aan. Daarnaast zal water uit de overloopgoten eerst het gehele zwemwaterbehandelingssysteem passeren voor het weer terugkomt in het bassin.
- De mogelijkheid van schrobwater in het zwemwater van het wedstrijd-, doelgroepen- en recreatiebassin is wel mogelijk maar komt door goede instructies tot nu toe niet voor.
- De verblijftijden van water in de diverse bassins is zo lang (mede gebaseerd op turnover-tijd), dat de contacttijd minimaal enkele minuten zal bedragen. Hierdoor is de kans dat legionellabacteriën, die zich eventueel ontwikkelen in een onderdeel van de voorliggende installaties, afgedood worden, zeer groot en wordt dus het risico beperkt. Door de omvang van het wedstrijd- en recreatiebassin wordt deze ruim voldoende (++) beoordeeld en het peuterbassin voldoende (+).

Gegevens bassins						
Locatie	Systeem	Onderdeel	Aantal	Aerosolvorming vanuit bassin	Periodieke reiniging	Beoordeling
Wedstrijdbassin	I	contacttijd	> 60 min.	nee	n.v.t.	+++

Gegevens bassins						
Locatie	Sys- teem	Onderdeel	Aantal	Aërosolvor- ming vanuit bassin	Periodieke reiniging	Beoor- deling
Instructiebassin	II	contacttijd	1-10 min.	nee	n.v.t.	+
Recreatiebassin	II	contacttijd	10-60 min.	ja	n.v.t.	+ +
Peuterbassin	II	contacttijd	1-10 min.	nee	n.v.t.	+
Uitglijdbassin glijbaan	II	contacttijd	1-10 min.	ja	n.v.t.	+
Whirlpool	II	contacttijd	1-10 min.	ja	n.v.t.	+

De voor te stellen aanpassingen in de bassins:

- *Geen.*

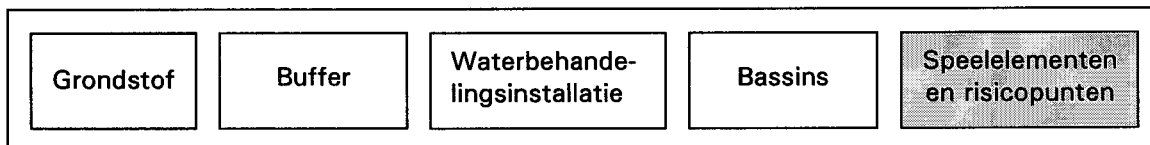
Het risico-oordeel bassins:

Gegevens bassins	Risico-oordeel
Eindoordeel bassins	0

Beheersmaatregelen:

- *Dagelijks de waterkwaliteit 2x meten en opschrijven in logboek (conform WHVBZ).*
- *Jaarlijks schoonmaken skimmers.*
- *Maandelijks waterkwaliteit laten controleren door erkend laboratorium.*
- *Jaarlijks schoonmaken overloopgoten.*

2.2.4 Speelelementen en risicopunten



Risico's bij speelelementen worden beheerst door het continu handhaven van een voldoende desinfecterend vermogen in het doorstromend water. Continuïteit is hierbij een belangrijke factor. Indien gedurende meer dan 2 dagen stagnatie in het gebruik van het element optreedt, dan bestaat de kans op de aanvang van biofilm-ontwikkeling. Een eenmaal gevormde biofilm blijkt met de gebruikelijke VBC-concentraties vaak niet te verwijderen. In dat geval zijn aanvullende maatregelen zoals mechanisch reinigen nodig.

Mogelijk risicovolle punten:

- Aërosolvormende toestellen in het recreatiebad; stilstaand water in de toevoerleiding met chloorarm milieu in relatie met een hoge omgevingstemperatuur geeft kans op eventuele groei van de legionellabacterie.
- Luchtleidingen in het zwemwatersysteem van recreatiebassin, whirlpool en mini hot whirlpools: stilstaand water in de luchtleiding met chloorarm milieu in relatie met een hoge omgevingstemperatuur geeft kans op groei van de legionellabacterie.
- Schoonmaaktappunten aangesloten op het zwemwatersysteem: gevaar voor onvoldoende waterkwaliteit en daardoor aërosolvorming.
- Speelelement rechtstreeks uit buffer gevoed: gevaar voor onvoldoende waterkwaliteit en daardoor aërosolvorming.
- Haarvangers vóór speelelementen: bij te weinig reinigen van de haarvangers bestaat het risico van vuilophoping en bacteriegroei in de haarvangers.

Informatie aanwezige speeltoestellen:

De volgende (recreatieve) elementen waarbij aërosolvorming plaatsvindt zijn aanwezig:

Recreatiebassin:

- Waterval. (120 m³/h) (C)
- Turbodouche. (60 m³/h) (D)
- Emmermolen. (E)
- Waterpaddestoel. (H)

Plonsbassin glijbaan:

- glijbaan. (140 m³/h). (A)

Peuterspeelbassin waterspeeltuin (I)

- regenton
- meerpaal

Het water voor deze elementen wordt onttrokken aan de bufferkelder recreatiesysteem en schakelen per dag automatisch verschillende malen aan gedurende een nader in te stellen tijd. Hierdoor heeft het water in recreatieve elementen waarbij aërosolvorming plaatsvindt, tijdens aanwezigheid publiek en personeel, minimaal een vrij beschikbaar chloorgehalte (VBC) van 0,5 mg/l (nodig om groei van legionellabacteriën tegen te gaan).

De volgende (recreatieve) elementen met luchtleiding waarbij aërosolvorming plaatsvindt zijn aanwezig:

Recreatiebassin:

- Borrelbank. (B)
- Onderwaterexplosie. (F)
- Whirlpool. (G)

De luchtleidingen van de attracties zijn aangesloten op een blower, opgesteld in de filterruimte.

Als beheersmaatregel de glijbaan, waterval, borrelbanken, onderwaterexplosie en whirlpool en de overige recreatieve elementen vóór opening van het zwembad voor publiek, dagelijks kort (5 minuten) in bedrijf te stellen om zodoende chloorloos water te verwijderen.

Tevens elk half jaar de verschillende elementen bemonsteren.

Beoordeling:

- Recreatieve elementen zijn per definitie aerosolvormend en dus risicovol!
- Het water in recreatieve elementen waarbij aerosolvorming plaatsvindt moet, tijdens aanwezigheid publiek en personeel, minimaal een vrij beschikbaar chloorgehalte (VBC) van 0,5 mg/l hebben om groei van legionellabacteriën tegen te gaan. Dit realiseren door dagelijks, voor openstelling accommodatie voor publiek, de elementen kort in te schakelen.
- Door betrekken van het zwemwater uit de buffer is er kans op een laag vrij chloorgehalte.
- Voor elk element moet dus zorgvuldig worden nagegaan of er in het voorliggende traject groeimogelijkheden voor legionellabacteriën aanwezig zijn welke ter plaatse van het betreffende element een gevaar zullen vormen.
- Met betrekking tot de wildwaterkreek en de jetstream wordt vooralsnog verondersteld dat hier mogelijk aerosolvorming kan plaatsvinden. In overleg met de toezichthouder is gekozen op de inlaatnozzles naar beneden bij te stellen zodat er minder beweging aan het zwemwateroppervlak ontstaat.

Tevens adviseren wij elk half jaar de verschillende elementen te bemonsteren.

Gegevens speelelementen / risicopunten						
Locatie	Sys-teem	Onderdeel	Aantal	Aërosolvorming	Lucht-leiding	Beoordeling
recreatiebassin	II	Turbodouche (D)	1	ja	nee	0
recreatiebassin	II	Waterval (C)	1	ja	nee	0
recreatiebassin	II	Emmermolen (E)	1	ja	nee	0
recreatiebassin	II	Waterpaddestoel (H)	1	ja	nee	0
recreatiebassin	II	Onderwaterexplosie (F)	1	ja	ja	0 ¹⁾
recreatiebassin	II	Borrelbank (B)	1	ja	ja	0 ¹⁾
recreatiebassin	II	Whirlpool (G)	1	ja	ja	0 ¹⁾
uitglijdbassin	II	Waterglijbaan (A)	1	ja	nee	0
peuterspeelbassin	II	willekeurig element (I)	3	ja	nee	0

0¹⁾ Op basis van doorspoelde luchtleiding

Reeds uitgevoerde installatieaanpassingen:

- Indien blower uitgeschakeld is dan wordt de luchtleiding doorstroomd met chloorhoudend water.

Uit te voeren installatieaanpassingen:

- Inlaatnozzles wildwaterkreek en jetstream naar beneden bijstellen.

Het risico-oordeel aerosolvormende toestellen:

Gegevens aerosolvormende toestellen	Risico-oordeel
Voordat maatregelen worden uitgevoerd	–
Nadat maatregelen worden uitgevoerd	0

Eindoordeel aerosolvormende toestellen	0
---	----------

Beheersmaatregelen:

- *Dagelijks kort inschakelen recreatieve aerosolvormende elementen voor openstelling voor publiek.*
 - *Halfjaarlijks monsternamen legionella recreatieve elementen.*
- (zie bijlage 4)

2.3 Eindoordeel zwemwaterinstallaties

Recreatieve elementen zijn per definitie aerosolvormend en dus risicovol! Voor elk element moet dus zorgvuldig worden nagegaan of er in het voorliggende traject groeimogelijkheden voor legionellabacteriën aanwezig zijn welke ter plaatse van het betreffende element een gevaar zullen vormen. Als basis hiervoor worden de hiervoor per onderdeel bepaalde beoordelingen gebruikt en per aerosolvormend punt getotaliseerd.

Eindoordeel per aerosolvormend punt							
Locatie	Onderdeel	Bijdrage suppletie	Bijdrage buffer	Bijdrage waterbe- handeling	Bijdrage bassin	Bijdrage speelele- ment	EINDOOR- DEEL
recreatiebassin	turbodouche	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	waterval	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	emmermolen	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	onderwaterexplosie	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	waterspeeltuin	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	borrelbank	0	0	0	++	0	0
recreatiebassin	whirlpool	0	0	0	++	0	0
uitglijdbassin	waterglijbaan	0	0	0	+	0	0
speelelement	peuterspeelbassin	0	0	0	++	0	0
Eindoordeel recreatiebassin:					0		
Eindoordeel uitglijdbassin:					0		

3. Conclusie uit de risicoanalyses

De zwemwaterinstallaties zijn, met inachtnahme van de aanpassingen en beheersmaatregelen, niet direct risicovol, mits de voorgestelde aanpassingen worden uitgevoerd en beheersmaatregelen nageleefd.

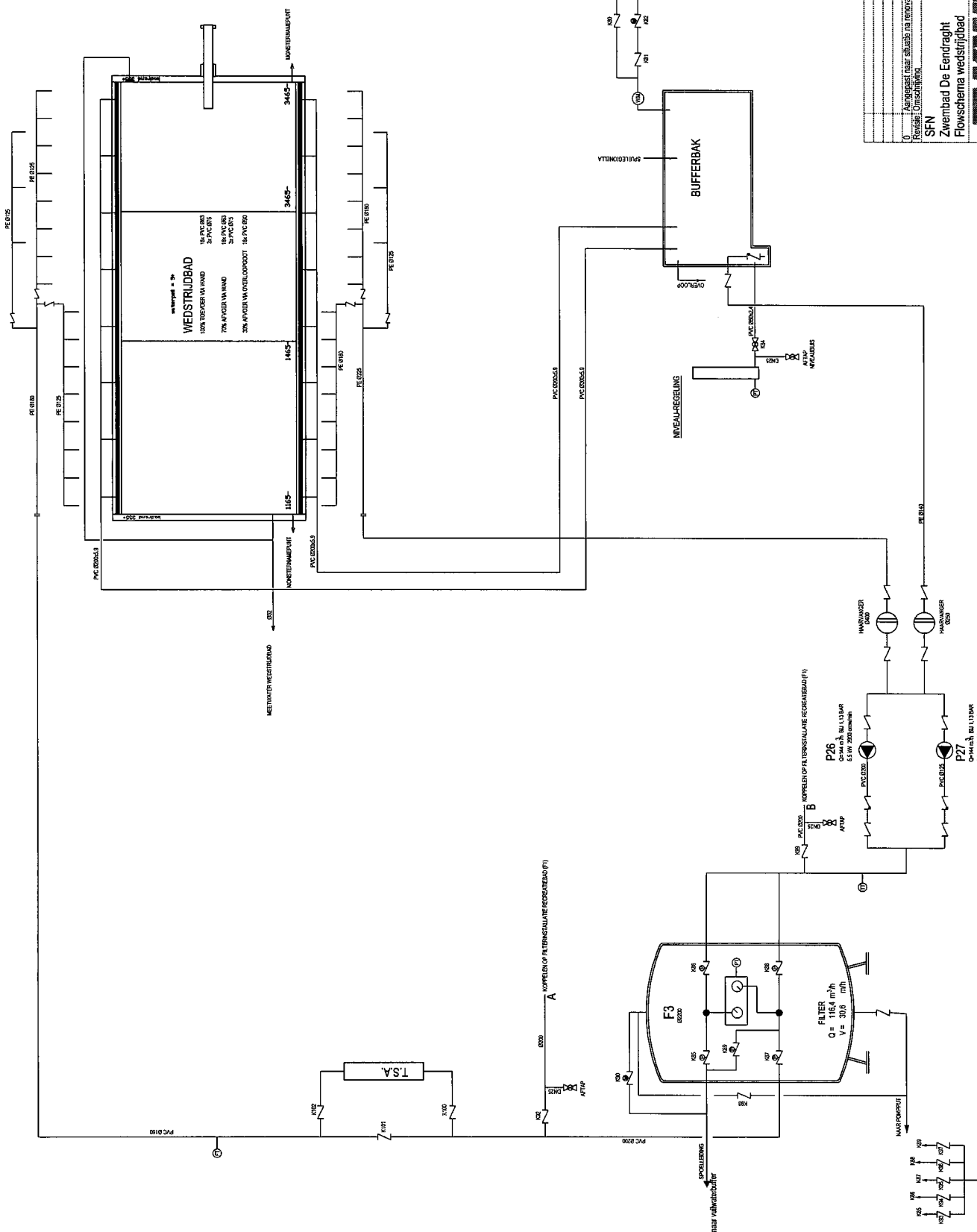
In bijgevoegd beheersplan staan de maatregelen vermeld die beheersmatig uitgevoerd moeten worden om de risico's tot een minimum te beperken.

MET UITVOEREN BEHEERSMAATREGELEN ZIJN ALLE INSTALLATIES ALS NEUTRAAL TE BEOORDELEN!

Voor de duidelijkheid willen wij hierbij benadrukken dat er (met het uitvoeren van de beheersmaatregelen) geen garantie is dat de installaties 100% legionella-vrij zijn. Het is dus mogelijk dat nog steeds een legionellabesmetting optreedt, echter door de uit te voeren beheersmaatregelen, wordt dit risico beperkt.

LEGENDA	
	MINDEROP WANDEREND
	MINDEROP MOTORREND
	MINDEROP LUCHTEREND
	FEUERSADPEL
	KOELMANN
	MARKETER
	NAKGLAS
	POUP
	COMPRESSOR
	WARYANKER

P26 + P27 CIRCUITATE POMPEN
Q= 144 m³/h bij 1,13 bar PER POMP
De 5,5 kW 2800 omw/min



Aangepast naar situatie na renovatie juli 2012

NSF

BIOLOGICAL SCIENCES

Zwembad De Eendracht

Flowschema wedstrijdbad



KUNSTSTOFWERKTUIGBOUW BV

OPSLAG EN DOSERING CHEMICALIEN
WATERBEHANDELING VAN ZWEMBADEN
GEURBESTRIJING EN GASWASSEN

Resuman & Sons Pty. Limited Tel. 0611-814143 Fax. 0611-594455
Internet: www.resuman.co.za / e-mail: info@resuman.co.za

THE

10920 — Sportfondsen Hellevoetsluis De Eendragt

Omschrijving

Maandelijkse Zwemwater

wedstrijdbad binnen
wedstrijdbad binnen
Recreatiebad binnen
Recreatiebad binnen
Peuterbassin binnen
Whirlpool
Bassin uitliggoot
Suppletie

Legionella zwemwater

glijbaanbassin (P19)
borrelbank (in bedrijf) (P20)
whirlpool (in bedrijf) (P20)
Onderwaterexplosie (P22)
willekeurig spuitertje in de waterspeeltuin
Turbodouche (P15)
Emmermolen (P13)
Waterpaddestoel (P16)
Waterval (P18)

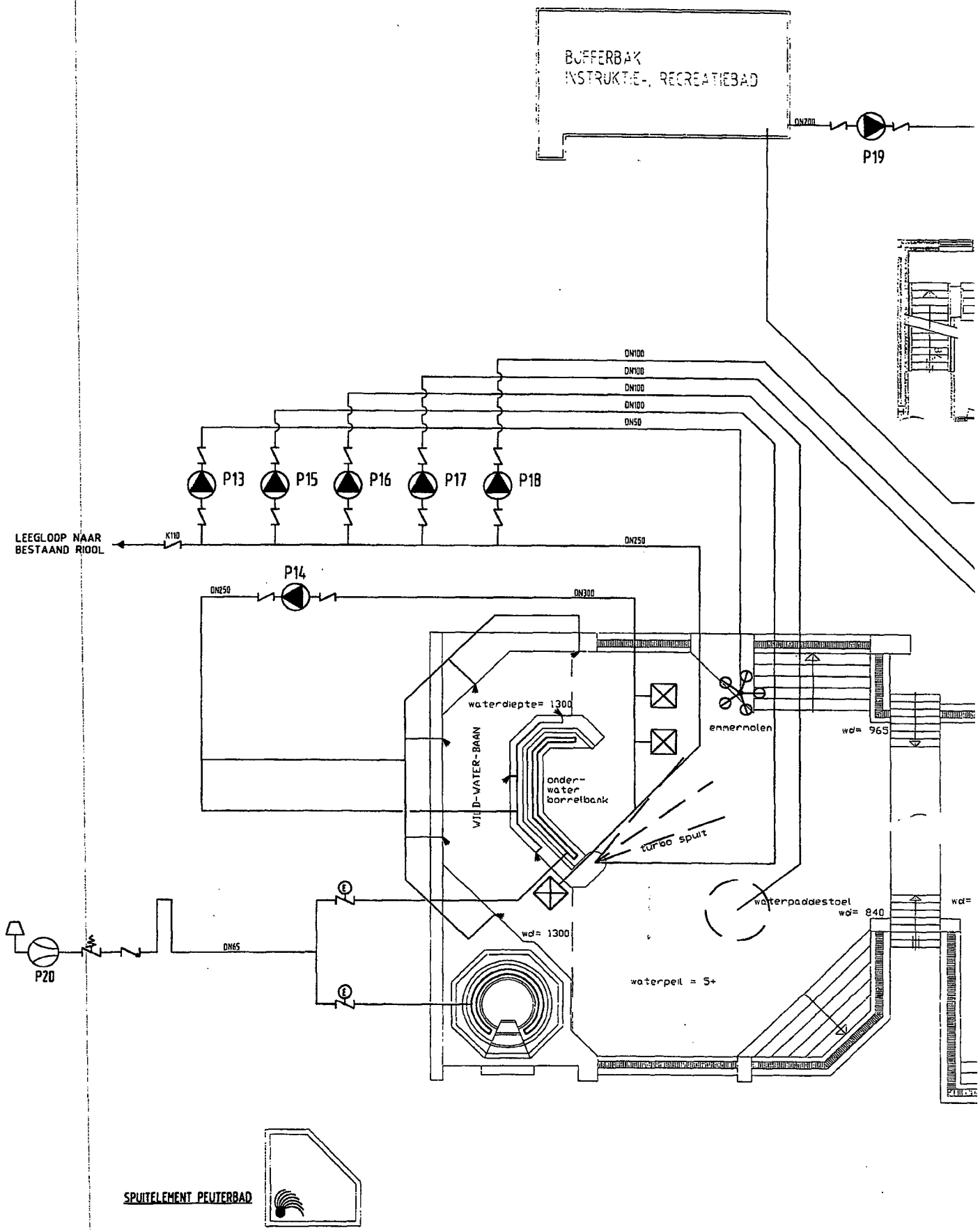
Legionella drinkwater

douche sporthal 1 of 2 willekeurig
douche fitness willekeurig
douche sporthal 3 of 4 willekeurig
douche zwemzaal willekeurig
Sporthal de Morgenstont douche kleedruimte 3
Sporthal de morgenstont douche kleedruimte 6
Sporthal de Fazant kleedruimte douche
Sporthal de Fazant kleedruimte douche
MFA Tientweide, douche docenten gymzaal
MFA Tientweide, gymzaal douche zwervend
MFA Tientweide, beg. grond douche zwervend
MFA Tientweide, 1e verd. douche zwervend

Vloermonsters

doucheruimte zwemzaal
perron recreatiebad voor horeca
schone voetengang kleedruimte

Pakket	Frequentie
J10. Langelier	Jaarlijks in mrt
A02. Pakket Volledig Horizontaal (binnenbad > 20m2)	Maandelijks (40/40 regeling)
A04. Pakket Volledig Verticaal (binnenbad > 20m2)	Maandelijks (40/40 regeling)
J10. Langelier	Jaarlijks in mrt
A07. Pakket Beperkt Verticaal (binnenbad < 20m2 of buitenbad)	Maandelijks (40/40 regeling)
A07. Pakket Beperkt Verticaal (binnenbad < 20m2 of buitenbad)	Maandelijks (40/40 regeling)
A07. Pakket Beperkt Verticaal (binnenbad < 20m2 of buitenbad)	Maandelijks (40/40 regeling)
J01. Suppletie - vanuit Drinkwater	Jaarlijks in jan
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
B01. Legionella zwembadwater	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
C02. Legionella drinkwater koud	Halfjaarlijks in mrt en sep
Q01. Vloermonster	Halfjaarlijks in mrt en sep
Q01. Vloermonster	Halfjaarlijks in mrt en sep
Q01. Vloermonster	Halfjaarlijks in mrt en sep



P13 EMMERMOLEN

POMP MET AANGEBOUWDE HAARVANGER
KAPACITEIT 6m³/h, bij 0,4 bar
VERMOGEN 0,37 kW 220 V
TYPE EP 50

P14 WILDWATERBAAN

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 400m³/h, bij 1 bar
VERMOGEN 18,5 kW 380/660 V
COMBINORM UITVOERING TYPE CENB 250-200

P15 TURBODOUCHE

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 50m³/h, bij 0,7 bar
VERMOGEN 3 kW 380/660 V
MONOBLOK UITVOERING TYPE CB 80-160

P16 WATERPADDESTOEL

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 50m³/h, bij 0,7 bar
VERMOGEN 3 kW 380/660 V
MONOBLOK UITVOERING TYPE CB 80-160

P17 JETSTREAM

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 80m³/h, bij 1 bar
VERMOGEN 4 kW 380/660 V
MONOBLOK UITVOERING TYPE CB 80-200

P18 WATERVAL

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 60m³/h, bij 0,8 bar
VERMOGEN 3 kW 380/660 V
MONOBLOK UITVOERING TYPE CB 80-160

P19 GLIJBaan

NIET ZELF AANZUIGENDE CENTRIFUGAALPOMP
KAPACITEIT 120m³/h, bij 0,8 bar
VERMOGEN 7,5 kW 380/660 V
MONOBLOK UITVOERING TYPE CB 100-200

P20 ONDERWATERBORRELBAAN - WHIRLPOOL

BLOWER
KAPACITEIT 213m³/h, bij 125 mbar
VERMOGEN 2,2 kW 220/380 V
OCEAN TYPE SCL V6

P22 ONDERWATEREXPLOE

BLOWER
KAPACITEIT 400m³/h, bij 125 mbar
VERMOGEN 4 kW 380/660 V
OCEAN TYPE SCL 70 SH

SPUITLEMENT PEUTERBAD

HANDBEDIENDE POMP

FLOWSCHEMA RECREATIEVE ELEMENTEN SPORTCENTRUM "DE EENDRAGHT" HELLEVOETSLUIS					
72-4-97	10-3-97	25-11-96	7-8-96	3-6-96	Datum:
E.v.d.W	E.v.d.W	E.v.d.W	R.v.d.H	E.v.d.W	Gewijzigd:
W05	W06	W03	W02	W01	Wijz. nr.:
Schiedamschen 24 5281 RE Bazel Tel. 011-485080 Fax 011-484455 Kunststofapparatenbouw en installatietechniek Deze tekening blijft ons eigendom en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd, gekopieerd of aan derden ter inzage worden gegeven.					
Maat: 12-12-95 Getekend: E.v.d.W			Schaal: Materiaal: Maat: 12-12-95 Getekend: E.v.d.W		
Order nr.: 95-7024			Tekening nr.: 7024-03 A 1		