



BREMENBOUWADVISEURS

KANTOOR HEERLEN

Betahuis

Wilhelminaplein 25

Postbus 528

6400 AM Heerlen

T 045 571 39 39

KANTOOR ROTTERDAM

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 10033

Postbus 13033

3004 HA Rotterdam

T 010 750 35 85

DEFINITIEF

Projectnummer

15HBO061-00

**De Schelft te
Noordwijkerhout**

Toekomstvisie



d.d. 1 oktober 2015



PROJECT: De Schelft
Maandagsewetering 202
2211 WV NOORDWIJKERHOUT
Contactpersoon:

BETREFT: Toekomstvisie

PROJECTNUMMER: **15HBO061-00**

OPDRACHTGEVER: Gemeente Noordwijkerhout
Herenweg 4
Postbus 13
2210 AA NOORDWIJKERHOUT
Tel.:
Contac:

ADVISEUR: Bremen Bouwadviseurs b.v.
Wilhelminaplein 25
Postbus 528
6400 AM HEERLEN
Tel.: 045 - 571 39 39
Fax: 045 - 571 19 57
E-mail: info@bremenba.nl
Contactpersonen:

PARAAF:

VERSIE: 03

STATUS: **DEFINITIEF**

DATUM: 1 oktober 2015

**INHOUDSOPGAVE****Blz.**

1	INLEIDING	5
2	ONTVANGEN STUKKEN	5
3	OPNAME	5
4	OPZET RAPPORTAGE	5
5	HUIDIGE STATUS	7
5.1	BOUWKUNDIGE QUICKSCAN	7
5.1.1	Gevels	7
5.1.2	Daken	9
5.1.3	Vloeren	10
5.1.4	Binnenwanden	11
5.1.5	Plafonds	12
5.1.6	Terrein	13
5.2	INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN W-INSTALLATIES	14
5.2.1	Hemelwaterafvoeren	14
5.2.2	Binnenriolering	14
5.2.3	Waterinstallatie	14
5.2.4	Sanitair	15
5.2.5	Brandblusvoorzieningen	16
5.2.6	Verwarmingsinstallatie	16
5.2.7	Warmtedistributie	16
5.2.8	Ventilatie en luchtbehandelinginstallatie	17
5.2.9	Koelinstallatie	19
5.2.10	Regelinstallatie	19
5.3	INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN E-INSTALLATIES	20
5.3.1	Verdeelinrichting Licht / verlichtingsarmaturen	20
5.3.2	Vluchtwegverlichting	21
5.3.3	Veiligheidsinstallatie algemeen	21
5.3.4	Communicatie installaties	22
5.3.5	Elektrische installaties algemeen	23
5.4	INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN Z-INSTALLATIES	24



5.5	HUIDIGE STATUS VERSUS MEERJARENONDERHOUDSPLAN	26
6	RENOVATIE	28
6.1	RENOVATIEVARIANT ZWEMBAD	28
6.1.1	Aanvullende bouwkundige aanpassingen zwembad	29
6.1.2	Aanvullende installatietechnische aanpassingen zwembad	29
6.2	KOSTENOVERZICHT AANVULLENDE INSTALLATIES ZWEMBAD	42
6.3	RENOVATIEVARIANT SPORTHAL	43
6.3.1	Aanvullende bouwkundige aanpassingen sporthal	44
6.3.2	Aanvullende installatietechnische aanpassingen sporthal	44
6.4	KOSTENOVERZICHT AANVULLENDE INSTALLATIES SPORTHAL	49
7	NIEUWBOUW	50
7.1	NIEUWBOUWVARIANT ZWEMBAD HUIDIGE OPZET	50
7.2	NIEUWBOUWVARIANT SPORTHAL	51
8	BIJLAGE – TECHNISCHE GEGEVENS MENERGA	52
9	BIJLAGE – KOSTENRAMING NIEUWBOUW ZWEMBAD CONFORM BESTAAND	55
10	BIJLAGE – KOSTENRAMING NIEUWBOUW SPORTHAL CONFORM BESTAAND	56



1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Noordwijkerhout is er een bouwkundige en installatietechnische quickscan (statusopname) gemaakt van complex De Schelft gelegen aan de Maandagsewetering 202 te Noordwijkerhout. Doel van de rapportage is om, met het oog op instandhouding, in kaart te brengen welk onderhoud er noodzakelijkerwijs uitgevoerd dient te worden om het complex tot en met 2023 in stand te houden. Daarbij staat veiligheid en gezondheid voorop.

Complex De Schelft dateert uit 1980 (sporthal) waarna in 1990 het zwembadgedeelte is aangebouwd. Naast een sporthal (evenementenhal) en zwembad bestaat het complex uit een verenigingsruimte, fitnessruimte, horeca, theater en een ruimte voor buitenschoolse opvang.

Het onderhavige rapport is een samenvatting van de rondgang die heeft plaatsgevonden op 29 april 2015 en waarbij de sporthal (gedeelte vanaf gang naar de kleedlokalen) en het zwembad (kantoren, zwembad, theater, fitness en algemene ruimten) van het complex zoveel mogelijk separaat worden beoordeeld.

Daarnaast is door Bremen Bouwadviseurs ook gekeken naar een mogelijke renovatievariant van het complex "De Schelft" waarbij naast een upgrade ook energiezuinige concepten voor het zwembadgedeelte en de sporthal zijn onderzocht.

Tot slot zijn nieuwbouwvarianten voor zowel de sporthal als het zwembad onderzocht.

2 ONTVANGEN STUKKEN

Via Optisport Noordwijkerhout zijn de volgende stukken ontvangen:

- Rapport Cobra Consultancy "Inspectie ophanging plafonds e.d. in het zwembad" d.d. 28-07-2014;
- Overzicht energiemaatregelen, geen datum;
- Verbruiksgegevens 2014;
- Meerjarenonderhoudsplan Bremen Bouwadviseurs b.v. met kenmerk 11HOM145-00 d.d. 31-10-2011.

3 OPNAME

D.d. 29 april 2015 heeft Bremen Bouwadviseurs het complex opgenomen en geïnventariseerd. Voorafgaand aan de opname heeft een gesprek plaatsgevonden met _____ (Gemeente Noordwijkerhout), _____ en _____ (Optisport Noordwijkerhout) en _____ (Bremen Bouwadviseurs b.v.). Alle ruimten zijn bezocht en bouwkundig en installatietechnisch gekwalificeerd. Ook de gevels en het dak zijn volledig beoordeeld.

Er heeft geen destructief onderzoek plaatsgevonden (openmaken van plafonds, wanden of vloeren).

De inspectie betreft een momentopname van de situatie zoals deze d.d. 29 april 2015 aanwezig c.q. geconstateerd is.

4 OPZET RAPPORTAGE

In het voorliggende rapport zal bouwkundig en installatietechnisch aangegeven worden welke zaken ten tijde van de visuele inspectie zijn geconstateerd en welke zaken aandacht behoeven.

In het advies is rekening gehouden met de instandhoudingsperiode tot 2023 en de mogelijke renovatie.

De rapportage is opgedeeld in 3 hoofdonderdelen:

- Huidige status;
- Renovatie;
- Nieuwbouw.

Aan diverse onderdelen in de gebouwen zijn conditiescores gekoppeld conform een zespuntsschaal zoals weergegeven in de NEN 2767-1:2011, zie onderstaande tabel:

Tabel 1

Conditie 1: Uitstekende onderhoudstoestand	Nieuwbouwkwaliteit op basis van een gedegen ontwerp, uitvoering en materiaalkeuze. Zeer incidenteel kan een gebrek worden aangetroffen, veroorzaakt door een calamiteit (bijv. vandalisme) maar zeker niet als gevolg van veroudering.
Conditie 2: Goede onderhoudstoestand	Invloeden vanuit het gebruik, weer en wind manifesteren zich in geringe mate. Het bouwdeel is 'ingelopen', het nieuwe is er af. De primaire functievervulling is zonder meer gewaarborgd.
Conditie 3: Redelijke onderhoudstoestand	Invloeden vanuit het gebruik, weer en wind manifesteren zich in de eerste echte gebreken, zoals houtrot en corrosie. Het verouderingsproces is over de gehele linie duidelijk op gang gekomen. Incidenteel kan een verstoring van de primaire functievervulling optreden.
Conditie 4: Matige onderhoudstoestand	Het verouderingsproces heeft het bouwdeel duidelijk in zijn greep. De beste tijd is voorbij, het einde nadert. Storingen in functievervulling komen plaatselijk voor en/of zijn reeds meerdere malen voorgekomen.
Conditie 5: Slechte onderhoudstoestand	Het verouderingsproces is min of meer onomkeerbaar geworden. Regelmatig worden ernstige gebreken aangetroffen. De primaire functievervulling is niet meer gewaarborgd. Het bouwdeel heeft het einde van z'n levensduur bereikt.
Conditie 6: Zeer slechte onderhoudstoestand	Het verouderingsproces is dusdanig vergevorderd dat er geen sprake meer is van functievervulling. De conditie 6 wordt gebruikt voor gevallen die niet binnen de eerste vijf condities in te kaderen zijn.

5 HUIDIGE STATUS

5.1 BOUWKUNDIGE QUICKSCAN

5.1.1 GEVELS

Sporthal

De buitengevels zijn opgebouwd uit een schoonmetselwerk gevel met daarin gelegen aluminium en houten kozijnen, houten boeiboorden en stalen gevelbeplating.

Het voegwerk ontbreekt op enkele plaatsen, met name op enkele hoekpunten. In verband met eventuele vochttoetreding of overlast van ongedierte is het aan te bevelen deze plaatsen te herstellen.

Aan de zijde van de parkeerplaats is een behoorlijke mate van algengroei op de gevel geconstateerd. Technisch gezien kan dit voor de korte termijn geen kwaad. Uit esthetisch oogpunt is het te adviseren dit te verwijderen.

De houten kozijnen, deuren en boeiboorden verkeren in een redelijke staat van onderhoud. Bovendien is het schilderwerk van deze onderdelen recentelijk uitgevoerd.

De aluminium kozijnen dateren uit 1980 en verkeren technisch gezien in een redelijke staat van onderhoud. De rode kleur van de aluminium kozijnen en deuren is over de gehele linie vaal hetgeen sterk contrasteert naast de recent geschilderde boeiboorden. Uit esthetisch oogpunt is het aan te raden de kozijnen en deuren te reinigen en te conserveren.

De stalen gevelbeplating heeft op korte termijn geen onderhoud, wel is het advies om periodiek te controleren of alles deugdelijk bevestigd is.



'Vale' kozijnen



Ontbrekend voegwerk



Ontbrekend voegwerk en algengroei

Zwembad

De buitengevels zijn opgebouwd uit een schoonmetselwerk gevel met daarin gelegen aluminium en houten kozijnen, houten boeiboorden en twee soorten stalen gevelbeplating.

De houten kozijnen, deuren en boeiboorden verkeren in een redelijke staat van onderhoud. Bovendien is het schilderwerk van deze onderdelen recentelijk uitgevoerd.

De aluminium kozijnen dateren uit 1980 en 1990 en verkeren technisch gezien in een matige tot redelijke staat van onderhoud. De rode kleur van de aluminium kozijnen en deuren is over de gehele linie vaal hetgeen sterk contrasteert naast de recent geschilderde boeiboorden. Uit esthetisch oogpunt is het aan te raden de kozijnen en deuren te reinigen en te conserveren.

De vluchtdeur links naast de zuuropslagruimten klemt. In het kader van de veiligheid dient deze deur weer gangbaar gemaakt te worden. Bovendien ontbreken op enkele plaatsen de (vluchtweg)armaturen boven de vluchtdeuren.

Van diverse andere buitendeuren in het zwembadgedeelte is het hang- en sluitwerk danwel de deurdrangers dusdanig gecorrodeerd dat vervanging op korte termijn noodzakelijk is. Bij vervanging rekening houden met materialen die geschikt zijn voor een zwembadomgeving.

Ook zijn er enkele glasplaten 'lek' waardoor zich hierin ongedierte bevindt.

Ter plaatse van de entree is een automatische schuifdeur voorzien. Deze is in 2013 gereviseerd en daarbij gecoat/geschilderd en voorzien van nieuwe beglazing. Hiervoor is, behoudens het dagelijks onderhoud, op korte termijn geen onderhoud noodzakelijk.

De stalen (rode) gevelbeplating heeft geen onderhoud anders dan een periodieke controle of alles deugdelijk bevestigd is.

De 'blauwe' gevelbeplating verkeert technisch gezien in een matige staat van onderhoud. Op meerdere plaatsen vertoont de beplating corrosie aan de onderzijde. Teneinde een grotere mate van schade te voorkomen wordt geadviseerd om de onderzijde van de stalen gevelbeplating te behandelen.



Corrosie onderlangs stalen beplating



Ontbrekend lood



'Vale' aluminium kozijnen



Losse waterslag nabij glijbaan



Deuren zuuropslag ruimten, linker vluchtdeur klemt



Corroderende deurdranger



Ontbrekend c.q. defect vluchtweg armatuur

5.1.2 DAKEN

Sporthal

De sporthal bestaat uit 3 verschillende dakvlakken, te weten het hoge dakvlak boven de sportzaal, het lage dakvlak boven de kleedlokalen en het dakvlak boven de toestellenberging c.q. ruimten carnavalsvereniging. De dakbedekking van het dakvlak boven de toestellenbergingen dateert uit 1997, het hoge dakvlak en het lage dakvlak dateren beide uit 2000. Tijdens de inspectieronde is geconstateerd dat over het algemeen de leislag op de dakbedekking en de elasticiteit uit de dakbanen verdwijnt. Ook is beginnende craquelé geconstateerd. Met name het verdwijnen van de elasticiteit en de craquelé duidt erop dat het einde van de technische levensduur bereikt is. In combinatie met de vele lekkages die de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden maakt dat de dakbedekking in een matige staat van onderhoud verkeert. Uit het vooroverleg is naar voren gekomen dat de daklekkages grotendeels opgelost zijn c.q. op korte termijn worden opgepakt.

De dakvlakken zijn allen voorzien van borgpunten en gevelladers waardoor de verschillende dakvlakken veilig begaanbaar zijn.



Dakbedekking hoge dakvlak



Borgpunt



Craquelé

Zwembad

Het middengedeelte en het zwembadgedeelte bestaat uit meerdere dakvlakken en dakafwerkingen. Het grootste deel van de dakvlakken is voorzien van een bitumineuze dakbedekking welke in een vergelijkbare staat verkeert als de dakvlakken van de sporthal. Ook hier geldt dat het einde van de technische levensduur van de bitumineuze dakbedekking bereikt is en dat momenteel alle lekkages verholpen zijn.

De schuine dakvlakken zijn uitgevoerd in leien welke asbesthoudend zijn (conform onderzoek uit 2003 door Ascor Analyse). Meerdere leien zijn gebroken en de algehele indruk van de leien is matig te noemen. Bovendien verkeert de onderconstructie van de leien, welke is opgebouwd uit isolatie, een dampremmer en houtbeschoot, in een matige staat van onderhoud. Wij adviseren de vervangingswerkzaamheden uit te stellen en bij een grootschalige renovatie mee te nemen.



Overzicht dakvlakken



Opbouw schuine dakvlakken met asbest leien

De aluminium lichtstraten in de piramidevormige opbouwen zijn in 2013 voorzien van HR++-glas. Uit technisch en energetisch oogpunt zijn geen grote kosten te verwachten.

De zinken dakgoten verkeren over het algemeen in een redelijke staat. Op korte termijn zijn er geen grote kosten te verwachten ten behoeve van de dakgoten.

5.1.3 VLOEREN

Sporthal

De vloeren in de sporthal zijn uitgevoerd in tegelwerk en in een kunststof sportvloer ter plaatse van de sportzaal. De algehele staat van de vloerafwerking in tegelwerk is goed te noemen. De tegelvloeren in de kleedlokalen en sanitaire ruimten alsook de sportvloer in de sportzaal zijn tussen 2007 en 2013 vervangen en verkeren in een goede staat van onderhoud. Voor deze afwerkingen zijn op korte termijn geen kosten te verwachten. De vervanging van de sportvloer is in 2013 uitgevoerd.

De tegelvloer in de gangen en enkele algemene ruimten dateert nog uit 1980 en verkeren technisch gezien in een redelijke staat van onderhoud. Ter plaatse van de tribune is de vloer afgewerkt met linoleum, deze verkeert in een redelijke staat van onderhoud en behoeft op korte termijn geen onderhoud.



Kleedlokalen



Toiletgroep



Sportzaal



Tribune

Zwembad

De vloeren in het zwembadgedeelte (zwemzaal, kleedruimten en algemene ruimten) zijn voornamelijk uitgevoerd in tegelwerk welke is aangebracht ten tijde van de bouw (1980 / 1990). Ter plaatse van de horeca, fitnessruimten en de buitenschoolse opvang zijn tevens afwerkingen van linoleum toegepast. Deze verkeren in een goede staat van onderhoud. Bij normaal onderhoud zijn aan deze afwerkingen geen grote kosten te verwachten op korte termijn.

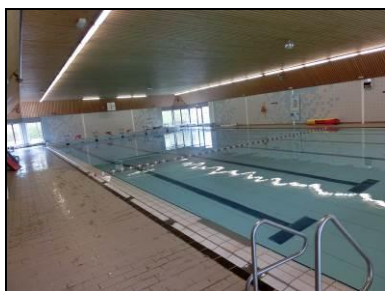
Tot slot is in het theater een houten vloer toegepast en ter plaatse van de kantoren is laminaat toegepast. Alle afwerkingen verkeren in een redelijke tot goede onderhoudstoestand.



Centrale hal



Theater



Zwembad

5.1.4 BINNENWANDEN

Sporthal

De wandafwerkingen in tegelwerk ter plaatse van de kleedlokalen en sanitaire ruimten verkeren in een goede staat van onderhoud en zijn enige jaren geleden vervangen. Voor het overige zijn de binnenwanden uitgevoerd in schoonmetselwerk en ter plaatse van de sportzaal zijn houten schroten op de wanden voorzien.

De binnenkozijnen zijn uitgevoerd in hout en staal met hierin gesitueerd geplastificeerde deuren en stalen deuren (branddeuren in gang). Behoudens enkele mechanische beschadigingen aan de geplastificeerde deuren en beschadigingen van het schilderwerk zijn er geen noemenswaardige zaken te benoemen anders dan het reguliere schilderwerk.

In de sportzaal zijn 2 optrekbare scheidingswanden aanwezig waarvan de wandvlakken in een matige staat van onderhoud verkeren. Vervanging van de scheidingswanden staat in het meerjarenonderhoudsplan opgenomen voor 2014, maar is niet uitgevoerd. Advies om het vervangen van de wandvlakken vooralsnog niet uit te voeren en te wachten tot afkeur plaatsvindt. Eventueel kunnen de scheidingswanden buiten werking worden gesteld.



Beschadigde deur



Automatische overheadpoort



stalen kozijn en (brand)deur

Zwembad

Ter plaatse van de algemene ruimten en het zwembad zijn de wandafwerkingen uitgevoerd in schoonmetselwerk, deels geschilderd. De sanitaire ruimten, kleedlokalen en douches zijn voorzien van tegelwerk en verkeren in een redelijke tot goed onderhoudstoestand. De binnenkozijnen en -deuren zijn met name uitgevoerd in hout en aluminium en verkeren in een redelijke staat. Wel verkeert het hang- en sluitwerk in de zwemzaal in een matige staat van onderhoud. Hier is over de gehele linie corrosie geconstateerd. Bij vervanging dient rekening te worden gehouden met materialen die geschikt zijn voor een zwembadomgeving.



Kleedruimte



Douche



Corroderend hang- en sluitwerk

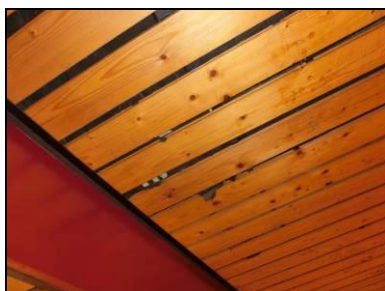
5.1.5 PLAFONDS

Sporthal

Behoudens de kleedruimten en sanitaire groepen (systeemplafonds) zijn alle plafonds uitgevoerd als een houten schroten plafond. Boven het houten stroken plafond bevindt zich firetdoek welke loslaat en tussen de houten stroken door komt. Uit navraag is gebleken dat het firetdoek is geïmpregneerd en derhalve geen brandgevaarlijke situatie oplevert.

Tussen de houten schroten plafonds en de dakconstructie bevindt zich redelijk hoge ruimte. Het schroten plafond is niet geïsoleerd en warmte 'verdwijnt' eenvoudig in dit bovenliggende plenum. Het is niet duidelijk of via het plenum inderdaad de warmte uit het gebouw verdwijnt en dit de oorzaak is van het feit dat het gebouw moeilijk op te warmen is. Specifiek onderzoek zal hierover uitsluitsel moeten geven.

In de technische ruimte van de sporthal is zichtbaar dat enkele cannelures dichtgezet zijn waardoor tocht en een koudebrug wordt verminderd. Het is niet duidelijk of dit door het hele complex is doorgevoerd.



Firetdoek



Geïsoleerde cannelures



Houten schroten plafond

Zwembad

De plafondafwerkingen in het zwembadgedeelte bestaan hoofdzakelijk uit houten schroten, welke technisch gezien in een redelijke staat van onderhoud verkeren. Ook zijn systeemplafonds en gipsplatenplafonds aangetroffen. Deze afwerkingen verkeren eveneens in een redelijke onderhoudstoestand.

In juli 2014 heeft de firma Cobra Consultancy de ophanging van de plafonds gecontroleerd. Uit de rapportage is gebleken dat op meerdere plaatsen corrosie is geconstateerd. Het betreft hier zowel bouwkundige als installatietechnische componenten. Deze gebreken zijn inmiddels verholpen.

Voor de plafondafwerkingen zijn geen grote kostenposten te verwachten op korte termijn.

5.1.6 TERREIN

Algemeen

De bestrating rondom het complex is voornamelijk openbaar. Alleen de bestrating die direct langs het complex aanwezig is en de bestrating aan de achterzijde (het terras) wordt toegekend aan het complex. Daarbij valt op dat er relatief veel onkruid langs de gevels aanwezig is, hetgeen voor het oog afbreuk doet aan het complex.

Sporthal

Met betrekking tot het terrein rondom de sporthal zijn geen noemenswaardige opmerkingen aan te geven.

Zwembad

Het grootste aandachtspunt aan de achterzijde van het complex zijn de keermuren van houten bielzen. Deze bielzen vertoonden een hoge mate van houtrot. Inmiddels is een en ander hersteld.

Ter plaatse van de toegangspoort nabij het doelgroepenbad bevindt zich een restant van een gegalvaniseerde buis in de bestrating. Aan deze buis steekt een deel uit welke voor een gevaarlijke situatie kan zorgen. Wij adviseren de buis volledig te verwijderen en de bestrating te herstellen.

Ten behoeve van het herstellen van eventuele verzakkingen in de bestrating adviseren wij een periodieke post op te nemen om deze verzakkingen te verhelpen.



'Rotte' bielzen



Bestrating verzakt



Onkruid rondom het gebouw



Afgezaagde buis met 'braam'

5.2 INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN W-INSTALLATIES

5.2.1 HEMELWATERAFVOEREN

Algemeen

De hemelwaterafvoeren van het complex zijn deels intern en deels extern gesitueerd en zijn uitgevoerd in PVC en grotendeels voorzien van gegalvaniseerde onderdelen. Ten aanzien van de hemelwaterafvoeren zijn geen gebreken geconstateerd.



Hemelwaterafvoeren sporthal



Hemelwaterafvoeren sporthal



Hemelwaterafvoeren zwembad

5.2.2 BINNENRIOLERING

Algemeen

De binnenriolering is uitgevoerd in PVC en verkeert, voor zover zichtbaar in een redelijke staat van onderhoud.

Zwembad

Ten behoeve van de horeca is er een vetvangput voorzien op het terrein. Ten tijde van de inspectie was het niet mogelijk de vetvangput te inspecteren. Voor zover bekend is zijn hier geen gebreken te melden.

5.2.3 WATERINSTALLATIE

Sporthal

Ter plaatse van de stookruimte staat een boiler van het fabrikaat Viessmann type Horicell opgesteld met een inhoud van in totaal 1000 liter. Ofschoon de boilerinstallatie het einde van zijn technische levensduur nadert is, op basis van de technische staat, vervanging op korte termijn nog niet aan de orde.

Bij de renovatie van de kleed- en douchegroepen is ten behoeve van legionella preventie een automatisch spoelsysteem aangebracht van het fabrikaat Rada.



Boiler Viessmann



Rada-systeem t.b.v. autom. spoeling

Zwembad

Het warm tapwater voor het zwembadgedeelte is afkomstig uit de technische ruimte van de sporthal.

In de techniekruimte op de eerste verdieping van het zwembad bevindt zich een thermostatische mengkraan welke de temperatuur van het warmtapwater regelt. Bovendien is bij de renovatie van de kleed- en douchegroepen ten behoeve van legionella preventie een automatisch spoelsysteem aangebracht van het fabricaat De Melker.

Voor de waterinstallatie zijn op korte termijn geen grote kosten te verwachten.

Ter plaatse van pantry's zijn elektrische boilers aangebracht. Deze verkeren in een redelijke staat van onderhoud.



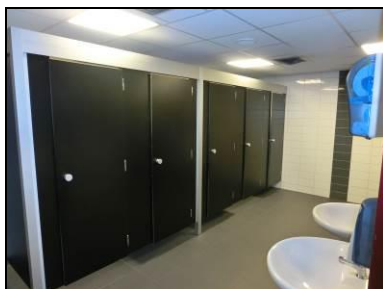
Douche zwembad



De Melker-systeem t.b.v. autom. spoeling

5.2.4 SANITAIR**Algemeen**

Behoudens het sanitair in het theatergedeelte is alle sanitair bij de renovatie van de sanitaire groepen en kleed- en douchegroepen vervangen en verkeert daarmee in een goede staat van onderhoud.



Toiletgroep nabij kantoren



Toilet in kleedlokaal sporthal



Toilet bij theater



MIVA-toilet zwembad

5.2.5 BRANDBLUSVOORZIENINGEN

Algemeen

Het complex is voorzien van diverse brandslanghaspels en handbrandblussers welke consequent worden gekeurd en onderhouden. In 2015 staan kosten opgenomen voor vervanging van alle brandblusvoorzieningen. In verband met de periodieke controles kan vervanging van blusmiddelen plaatsvinden bij afkeur.

5.2.6 VERWARMINGSINSTALLATIE

Algemeen

De verwarming van het gehele complex wordt verzorgt vanuit de stookruimte in het gedeelte van de sporthal. Hier staan in totaal 5 in cascade opgestelde ketels van het fabricaat Remeha welke in 2003 zijn aangebracht en nog zeker 10 jaar kunnen functioneren. De technische staat van de grote oudere cv ketel (Vitoplex 100) met voorzetbrander is niet geheel duidelijk. Bij goed onderhoud mag echter verwacht worden dat deze installatie de komende tijd goed kan functioneren.

De verplichte keuringen (SCIOS) zijn en worden uitgevoerd.



CV-installatie met voorzetbrander



CV-installatie in cascade opstelling



Luchtverwarmer nabij entree

5.2.7 WARMTEDISTRIBUTIE

Algemeen

De warmtedistributie vindt plaats door middel van een verdeler / verzamelaar waarmee de radiatorgroepen weersafhankelijk worden voorgeregeld, welke is gesitueerd in de stookruimte nabij de sporthal. De cv-groepen ten behoeve van de luchtbehandelingskasten, warmtewisselaar warmtapwaterbereider en het zwembadgedeelte zijn ongeregeld. De verdeler / verzamelaar is al enigszins verouderd en voorzien van oude appendages, deze kunnen echter makkelijk nog jaren goed functioneren.

Ten behoeve van het zwembad is een separate verdeler / verzamelaar aanwezig ter plaatse van de technische ruimte op eerste verdieping nabij het zwembad. Deze verdeler / verzamelaar is gekoppeld aan de

luchtbehandelingskasten, radiatoren en warmtewisselaars van het zwembadgedeelte. Uit energetisch oogpunt is het aan te raden de afsluiters / appendages op de verdeler te isoleren.

De ruimteverwarming in het complex vindt voornamelijk plaats door middel van radiatoren. Waarbij opvalt dat ten behoeve van het centrale gedeelte c.q. horeca gedeelte slechts een beperkt aantal verwarmingselementen aanwezig is.

De sporthal en het zwembad worden verwarmd via de luchtverwarming.

Onder de warmtebanken langs de gevels van het zwembad bevinden zich buizen welke in een matige staat van onderhoud bevinden. Van diverse buizen is de ophanging doorgeroest. Advies deze deugdelijk te bevestigen.



Technische ruimte sporthal



Ongeïsoleerde pompen en afsluiters



Buisverwarming onder warmtebanken zwembad

5.2.8 VENTILATIE EN LUCHTBEHANDELINGINSTALLATIE

Sporthal

In de techniekruimte nabij de tribune van de sporthal zijn diverse luchtbehandelingskasten gepositioneerd. De luchtbehandelingskasten in deze ruimte voorzien de sporthal en de kleedruimten, maar eveneens het centrale gedeelte (recreatie- en ontmoetingsruimte, ruimte creativiteit) van het complex.

De luchtbehandelingskasten zelf dateren uit 1980 en betreffen alleen toevoerkasten zonder warmteterugwinning. Aangezien de installatie begin 2015 is gerenoveerd zijn er voor de komende periode geen grote kosten te verwachten. Bij renovatie van het complex is het uit technisch en energetisch oogpunt te adviseren deze luchtbehandelingskasten te vervangen.

Op het dak zijn diverse afzuigventilatoren aanwezig die voor een groot deel recentelijk zijn vervangen. Voor de resterende afzuigventilatoren zijn op korte termijn geen grote kosten te verwachten.



Vernieuwde afzuigventilator



Oudere afzuigventilator op hoge dak

Zwembad

Ten behoeve van het zwembad zijn, ter plaatse van de techniekruimte op de eerste verdieping, een tweetal luchtbehandelingskasten opgesteld ten behoeve van de kleedruimten en ten behoeve van de grote zaal. De hiervoor geplaatste luchtbehandelingskasten betreffen alleen toevoerkasten, dus zonder warmteterugwinning. Daarnaast zijn er ten behoeve van het wedstrijdbad en recreatiebad 2 luchtbehandelingskasten geplaatst met warmteterugwinning door middel van een twincoilsysteem.

Ook voor deze luchtbehandelingskasten geldt dat deze begin 2015 zijn gerenoveerd en daarmee de komende periode kunnen doorstaan. Vervanging uit technisch en/of energetisch oogpunt is daarmee niet aan de orde.

De kanalen op het dak zijn recentelijk vervangen. Geen verdere noemenswaardigheden.



LBK's kleedruimte en grote zaal



Gerenoveerde LBK



LBK's zwembad



Vernieuwde kanalen

5.2.9 KOELINSTALLATIE

Zwembad

Ten behoeve van het centrale deel van het complex en met name het fitnessgedeelte zijn diverse airco-units aanwezig. Deze units zijn allen van het fabricaat Mitsubishi en dateren uit 2014. De units verkeren derhalve in een goede staat van onderhoud.



Airco-units t.b.v. fitness

5.2.10 REGELINSTALLATIE

Algemeen

De regelinstallaties ten behoeve van de waterzuiveringsinstallaties (zwembad) zijn in 2003 gedeeltelijk geüpgraded.

De regelinstallaties ten behoeve van de klimaatregeling voor de sporthal en het zwembad alsook de regeling ten behoeve van de warmteopwekking zijn in 2003 geheel vervangen.

De regelinstallatie is een digitaal installatiebeheerssysteem waarmee met behulp van het aanwezige gebouwbeheerssysteem de belangrijkste klimaattechnische installatiedelen worden gemonitord en geregeld. Ten aanzien van de regelinstallatie zijn op korte termijn geen grote kosten te verwachten.



RK1 t.p.v. stookruimte



RK2 bij LBK's sporthal



RK3 bij LBK's zwembad



RK WZ1 t.p.v. filtrerruimte zwembad



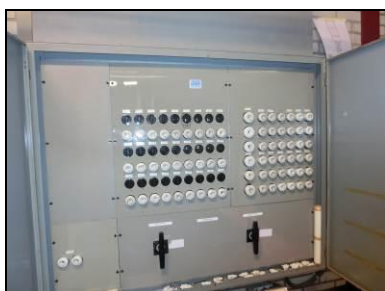
GBS t.p.v. 'receptie'

5.3 INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN E-INSTALLATIES

5.3.1 VERDEELINRICHTING LICHT / VERLICHTINGSARMATUREN

Algemeen

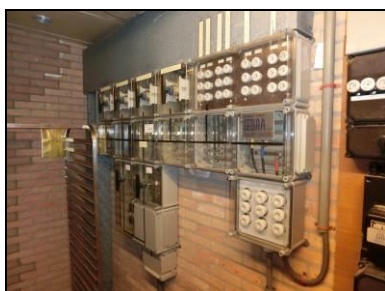
De hoofd- en onderverdeelinrichtingen dateren over het algemeen uit het jaar dat respectievelijk de sporthal en het zwembad zijn gerealiseerd. Ofschoon de verdeelinrichtingen verouderd zijn verkeren ze nog in een redelijke staat van onderhoud. Ter plaatse van de stookruimte in de sporthal is een nieuwe hoofdverdeelinrichting gerealiseerd.



Verdeelkast stookruimte sporthal



Hoofdverdeelkast stookruimte sporthal



Hoofdverdeelkast zwembad



Verdeelkast t.p.v. receptie

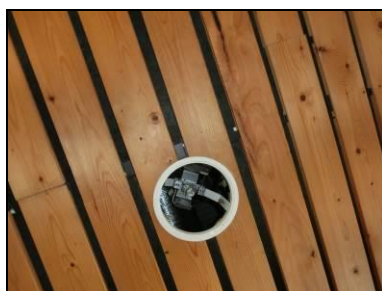
De verlichtingsinstallatie dateert grotendeels uit 2002 en deels uit ca. 2008 (renovatie kleedlokalen en sanitaire groepen) en bestaat uit een bedieningspaneel (nabij receptie), de algemene verlichting, schakelaars, wandcontactdozen en besturingen. In diverse ruimten zijn bewegingssensoren voorzien.

Enkele armaturen zijn defect c.q. ontbreken. Advies om deze armaturen te herstellen c.q. te vervangen, of in elk geval uit het oogpunt van de veiligheid, deugdelijk af te schermen.

De verlichtingarmaturen zijn voor het overgrote deel voorzien van hoogfrequente verlichting. De algemene ruimten zijn hier nog niet van voorzien. Vervanging van deze armaturen op korte termijn is echter niet direct noodzakelijk.



Defect armatuur onder luifel buiten



Defect armatuur nabij zwembad

5.3.2 VLUCHTWEGVERLICHTING

Algemeen

De nood- en vluchtwegverlichting hebben als doel de ruimte c.q. de vluchtroute zodanig te verlichten dat men bij spanningsuitval op een veilige manier het complex kan verlaten. Bovendien bevinden zich aan de buitenzijde van de nooduitgangen eveneens noodverlichtingarmaturen.

Zowel binnen als buiten zijn diverse armaturen en lampen defect. In het kader van de veiligheid dienen deze armaturen en lampen hersteld c.q. vervangen te worden. De post correctief onderhoud uit het meerjarenonderhoudsplan kan hiervoor gebruikt worden.



Kapot pictogram sporthal



Vluchtwegverlichting bij evenementen



Defect armatuur zwembad



Defect armatuur zwembad

5.3.3 VEILIGHEIDSINSTALLATIE ALGEMEEN

Algemeen

In het complex is een ontruimingsinstallatie aanwezig welke dateert uit 2002 en bestaat uit een centrale, handmelders en akoestische signaalgevers. De installatie is tijdens onze rondgang niet getest (dit wordt periodiek door de onderhoudsfirma uitgevoerd) en verkeert visueel in een redelijke staat. Normaliter gaat een dergelijke installatie ca. 15 tot 20 jaar mee en afhankelijk of bepaalde onderdelen nog voorhanden zijn hoeft deze installatie op korte termijn niet vervangen te worden.



'Getapete' handmelder in sporthal



Ontruimingscentrale t.p.v. receptie

Het complex is tevens voorzien van een inbraakinstallatie. Hier zijn geen noemenswaardigheden te melden. Tevens zijn in het complex diverse beveiligingscamera's voorzien. Deze verkeren in een redelijke staat van onderhoud.



AED

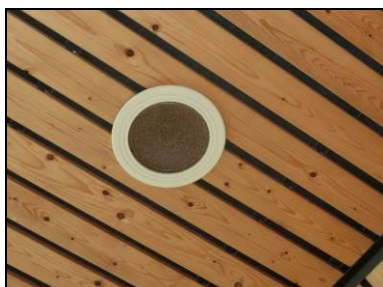


Inbraakcentrale

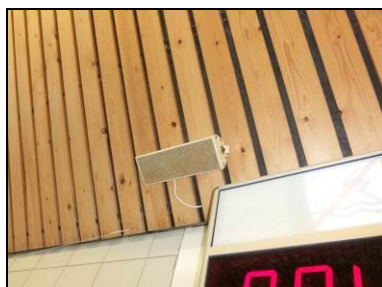
5.3.4 COMMUNICATIE INSTALLATIES

In het complex zijn meerdere geluidsinstallaties aangebracht ten behoeve van omroep en achtergrondmuziek. Daarnaast is een telefoon- en data installatie aanwezig en bevindt zich op het MIVA-toilet een noodoproepsysteem.

Ter plaatse van het zwembad vertonen de luidsprekers in meer of mindere mate corrosie en zijn verouderd. Vervanging van de luidsprekers is alleen nodig bij defect. De hiermee gemoeide vervangingskosten zijn niet substantieel.



Corroderende luidspreker



Corroderende luidspreker

Het koord van het noodoproepsysteem ter plaatse van het MIVA-toilet is niet goed bevestigd en hangt slap. Advies dit koord op de juiste wijze te bevestigen.



Los koord op MIVA-toilet

5.3.5 ELEKTRISCHE INSTALLATIES ALGEMEEN

Op diverse verdeelinrichtingen bevinden zich keuringsstickers van Thermografisch Adviesbureau Uden en de laatste keuring heeft plaatsgevonden in september 2013. Bij de rondgang zijn diverse situaties geconstateerd die ons inziens een gevaarlijke situatie op kunnen leveren. Het is niet duidelijk of deze zaken ook in 2013 aan de orde waren. Zie ook hoofdstuk 7.1.2 Vluchtwegverlichting met betrekking tot de defecte armaturen. Wij adviseren wel deze zaken op te pakken.



Kroonsteentje buiten



Losse bekabeling buiten

5.4 INSTALLATIETECHNISCHE QUICKSCAN Z-INSTALLATIES

Zwembad

Het wedstrijdbad is voorzien van een beweegbare bodem. In 2008 is hiervan de besturing vervangen en in 2010 is de hydraulische pompunit én de gehele bodem vervangen. Deze installatie inclusief diepteaanduiding verkeert in een goede staat van onderhoud.

In de technische ruimte in de kelder van het zwembad is een filter- en pompinstallatie opgesteld. Deze installatie bestaat uit gesloten zandfilters, een ureumreductor, compressorblowers, warmtewisselaars, diverse circulatiepompen ten behoeve van diverse (speel)elementen, enkele haarvangers, een vlokmiddelinstallatie en een chloordoseringsinstallatie. Diverse onderdelen verdienen de aandacht (zie hieronder), echter over het algemeen verkeert de installatie in een toestand die de komende periode gehandhaafd kan worden. Mochten zich echter problemen voordoen gedurende deze periode is afgesproken dat per voorval wordt gekeken hoe hiermee kan worden omgegaan (herstellen of vervangen).

De aanwezige TSA (warmtewisselaar) is in 2012 vervangen en verkeert in een goede staat van onderhoud.

De onderhoudstoestand van de fundatiepompen is slecht, corrosie en lekkages zijn geconstateerd. Een van de pompen wordt op korte termijn vervangen. De overige pompen worden vervangen bij defect.

Diverse afsluiters en servomotoren dienen op termijn vervangen te worden.

In de technische ruimte in de kelder is geen oogdouche aanwezig. In verband met de aanwezigheid van chemicaliën in de technische ruimte is het aan te raden een oogdouche aan te brengen.



Diverse pompen en afsluiters



Defecte fundatiepomp

Aan de buitenzijde van het zwembad zijn de ruimten voor de chloor- en zwavelzuuropslag gesitueerd. Alle benodigde beschermingsmiddelen zijn aanwezig.

Teneinde de doseerpompen van deze installaties te kunnen bereiken zijn losliggende houten balken aangebracht. Dit is geen veilige situatie en dit dient opgelost te worden.

Een ander aandachtspunt is dat de opslag van de chemicaliën en vlokmiddel op betonnen vloeren plaatsvindt. Vanuit de wet- en regelgeving dienen de chemicaliën in daarvoor bestemde opvangbakken te worden geplaatst.



Chemicaliën op vloer



Zwavelzuuropslag



Chlooropslag



Vlokmiddel op vloer

5.5 HUIDIGE STATUS VERSUS MEERJARENONDERHOUDSPLAN

Huidige staat van onderhoud

De huidige bouwkundige en installatietechnische staat van complex De Schelft te Noordwijkerhout kan samenvattend ingeschaald worden in conditiescore 3 "redelijke onderhoudstoestand".

De staat van onderhoud wordt bepaald op basis van de specifieke gebreken en onderhoudssituatie zoals deze in de hoofdstukken 5.1 t/m 5.4 is onderbouwd.

Vergelijking meerjarenonderhoudsplan

Uit analyse van de geconstateerde zaken en uitgevoerde werkzaamheden uit de inspectieronde met het meerjarenonderhoudsplan uit 2011 met planhorizon 2011-2023 (prijspeil 2011) kan geconcludeerd worden dat diverse onderhoudswerkzaamheden in de periode 2011-2015 zijn uitgevoerd en enkele onderhoudswerkzaamheden zijn uitgesteld danwel niet zijn uitgevoerd.

In onderstaande lijst (tabel 2) zijn alleen de meest wezenlijke posten opgenomen welke in het meerjarenonderhoudsplan voor rekening van de gemeente staan vermeld en waarvoor op korte termijn geen grote kosten meer te verwachten zijn.

Bovendien is per onderdeel, mits van toepassing, een advies toegevoegd met betrekking tot het uitvoeren van deze werkzaamheden in relatie tot de instandhoudingstermijn tot 2023.

Tabel 2

Onderdeel	Kosten	Uitgevoerd	Advies
Trap nabij verenigingsruimte (2011)	€ 6.500, -	Ja	n.v.t.
Trap glijbaantoren (2011)	€ 30.000, -	Ja	n.v.t.
Boeiboord (hout) vervangen (2011)	€ 16.500, -	Ja	n.v.t.
Buitenschilderwerk (diverse jaren)	€ 31.500, -	Ja	Schilderwerk dient nog eenmaal uitgevoerd te worden
Buitenwandafwerking in staal vervangen (zwembad) (2016)	€ 20.500, -	n.v.t.	Niet uitvoeren, alleen behandelen
Diverse dakbedekkingen vervangen (diverse jaren)	€ 326.000, -	Nee	Niet uitvoeren, rekening houden met extra kosten voor herstel
Beglazing pyramide daken vervangen (2012)	€ 43.000, -	Ja	n.v.t.
Automatische toegangsdeuren vervangen (2011)	€ 29.000, -	Ja	n.v.t.
Sportvloer incl. belijning vervangen (2013)	€ 104.000, -	Ja	n.v.t.
Voegwerk perrons zwembad incl. roosters overloop (2011)	€ 12.500, -	Ja	n.v.t.
Optrekbare scheidingswanden sporthal (2014)	€ 46.000, -	Nee	Niet uitvoeren
Airco-units vervangen (2013)	€ 31.000, -	Ja	n.v.t.
Sanitaire groepen renoveren (2012)	€ 114.000, -	Ja	n.v.t.
Vorraadboiler vervangen (2016)	€ 12.000, -	n.v.t.	Niet uitvoeren
Warmtredistributie, diverse appendages (2012-2015)	€ 50.000, -	Deels	Vervangen bij defect
LBK's vervangen (2013-2016)	€ 127.000, -	Ja, revisie	n.v.t.
Brandblusmiddelen (2015)	€ 9.500, -	Nee	Vervangen bij defect
Zwembadinstallaties (pompen e.d.) (2011-2016)	€ 70.000, -	Deels	Vervangen bij defect
Beweegbare zwembadvloer (2011)	€ 85.000, -	Ja	n.v.t.

Voor de periode 2011-2023 zijn in het meerjarenonderhoudsplan in totaal € 1.450.000, - excl. BTW (prijspeil 2011) aan onderhoudskosten voor rekening van de gemeente geraamd. Hiervan zijn conform bovenstaande



tabel ca. € 710.000,- reeds uitgevoerd. Van de genoemde kosten in de tabel zijn ca. **€ 450.000,-** niet uitgevoerd c.q. luidt het advies deze niet uit te voeren.

De overige, niet genoemde c.q. gespecificeerde kosten betreffen kleinere, veelal jaarlijkse posten, die hier niet het vermelden waard zijn.

Voor de komende periode 2016-2023 staat conform meerjarenonderhoudplan nog in totaal € 140.000, - geraamd voor het uitvoeren van reguliere onderhoudswerkzaamheden. Dit komt neer op ca. € 17.500, - per jaar. Gezien de genoemde technische staat van ondermeer de dakbedekking en diverse (zwembad)appendages is dit bedrag aan de lage kant. Wij adviseren jaarlijks ca. € 60.000, - excl. BTW te reserveren voor het verhelpen van storingen en dergelijke die zich voordoen in, om en aan het gehele complex.

6 RENOVATIE

In hoofdstuk 5 is de huidige staat van onderhoud weergegeven. Daarbij is in paragraaf 5.5 tevens aangegeven welke onderdelen, op basis van het meerjarenonderhoudsplan uit 2011 uitgesteld kunnen worden c.q. bij een grootschalige renovatie in 2023 aangepakt dienen te worden.

In het meerjarenonderhoudsplan uit 2011 is destijds reeds rekening gehouden met een renovatie in 2023. De posten die in 2023 staan opgenomen worden eveneens benoemd in dit hoofdstuk. Daarbij is in eerste instantie sec gekeken naar de opzet zoals deze nu aanwezig is en hierbij is uitgegaan van 1-op-1 vervanging.

Aanvullend zijn kosten opgenomen om het complex te upgraden naar de 'standaarden anno 2015' en de technische mogelijkheden die er tegenwoordig zijn met als uitgangspunt 'sober doch doelmatig'.

6.1 RENOVATIEVARIANT ZWEMBAD

Voor de renovatie van het zwembadgedeelte met centrale hal en de zalen (zonder energetische upgrade) zijn de volgende kosten gemoeid:

- Bouwkundig € 1.475.000, -
- Installatietechnisch € 1.399.000, -

Onderstaand overzicht (tabel 3) geeft weer welke onderdelen bij een renovatie noodzakelijk zijn en welke bedragen daarmee gemoeid zijn. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige indeling van het complex. Tevens is rekening gehouden met een exploitatietermijn van ca. 20 jaar na renovatie in 2023.

De genoemde kosten zijn globale ramingen op basis van de daadwerkelijke m² en kengetallen en exclusief BTW.

Tabel 3

Onderdeel	Recreatiecentrum	Zwembad
Gevelbeplating vervangen	n.v.t.	€ 25.000, -
Buitenkozijnen incl. deuren vervangen	€ 145.000, -	€ 130.000, -
Dakafwerking vervangen incl. voorzien van extra isolatie en incl. hemelwaterafvoeren en goten e.d.	€ 175.000, - (incl. piramidedaken)	€ 120.000, -
Vloerafwerkingen	€ 80.000, -	€ 120.000, -
Vloerafwerkingen zwembadperrons en bassins	n.v.t.	€ 225.000, -
Wandafwerkingen incl. kozijnen en deuren	€ 35.000, -	€ 70.000, -
Kleedcabines zwembad	n.v.t.	€ 50.000, -
Plafondafwerkingen	€ 60.000, -	€ 200.000, -
Inrichting (keuken, pantry)	€ 40.000, -	n.v.t.
Koudeopwekking incl. koelcellen	€ 70.000, -	n.v.t.
Warmteopwekking (uitgegaan van eigen installaties)	€ 15.000, -	€ 25.000, -
Binnenriolering	€ 10.000, -	15.000, -
Waterinstallaties (uitgegaan van eigen installaties)	€ 5.000, -	€ 20.000, -
Automatisch spoelsysteem	Zie zwembad	€ 20.000, -
Kleed-, douche- en toiletgroepen	€ 10.000, -	€ 50.000, -
Warmtedistributie	€ 12.500, -	€ 55.000, -
Luchtbehandeling	€ 90.000, -	€ 130.000, -
Regelinstallatie	€ 25.000, -	€ 100.000, -
Verdeelinrichting licht	€ 60.000, -	€ 70.000, -



Onderdeel	Recreatiecentrum	Zwembad
Elektra	€ 30.000, -	€ 20.000, -
Communicatie installaties	€ 25.000, -	€ 10.000,-
Beveiligingsinstallaties	€ 6.500, -	€ 50.000, -
Zwembadinstallaties	n.v.t.	€ 350.000, -
Beweegbare zwembadvloer	n.v.t.	€ 125.000, -
TOTAAL	€ 894.000, -	€ 1.980.000, -

Voor de onderdelen in tabel 3 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

De reeds gerenoveerde toiletgroepen en kleedlokalen en douches nabij de sporthal zijn niet meegenomen in de renovatie. Technisch gezien zouden deze de periode van 20 jaar na renovatie in 2023 moeten kunnen halen. Kostentechnisch zijn deze ruimten dan ook niet meegenomen voor renovatie in bovenstaande tabel.

Voor de waterinstallaties, zoals boilers e.d., is uitgegaan van een eigen installatie voor het zwembad. In de huidige situatie is een algemene installatie aanwezig voor zowel de sporthal als het zwembad. Hetzelfde geldt voor de warmteopwekking. In het kostenresumé is uitgegaan van een individuele cv-installatie voor het zwembad.

Mocht de situatie zich voordoen dat de sporthal gesloopt zou worden, is kostentechnisch geen rekening gehouden het eventueel aanhalen van buitengevels noch met de bijkomende sloopkosten voor dit bouwdeel.

De renovatie (uitvoeringsperiode) van het zwembadgedeelte zal, uitgaande van alle in het rapport genoemde onderdelen, ca. 6 tot 8 maanden in beslag nemen. Het voorbereidings- en aanbestedingstraject is hierin niet meegenomen.

6.1.1 AANVULLENDE BOUWKUNDIGE AANPASSINGEN ZWEMBAD

In een zwembad heersen het gehele jaar door hoge temperaturen. Een goed geïsoleerde buitenschil voorkomt daarmee dat er veel energieverlies zal optreden.

Ten behoeve van het optimaliseren van de bouwkundige schil is het extra isoleren van de gevels en de dakvlakken een wezenlijke optie. De kosten voor een dergelijke upgrade zijn gebaseerd op basis van de eisen van de actuele wet- en regelgeving. Andere bouwkundige aanpassingen zijn niet aan de orde.

De kosten voor het extra isoleren van de gevels is geraamd op ca. € 35.000, -;

De kosten voor het extra isoleren van de dakvlakken is geraamd op ca. € 76.000, -.

De bijbehorende terugverdientijd is niet exact te bepalen, maar zal meer dan 20 jaar bedragen.

6.1.2 AANVULLENDE INSTALLATIETECHNISCHE AANPASSINGEN ZWEMBAD

Met betrekking tot installatietechnische aanpassingen zijn tegenwoordig legio mogelijkheden. De in deze paragraaf genoemde installaties behelzen een greep uit deze mogelijkheden, maar betreffen ons inziens opties die toepasbaar en rendabel zijn voor dit complex.

Warmteopwekking:

Ten behoeve van de warmteopwekking zijn de volgende cv-installaties (voor het gehele complex) opgesteld in de technische ruimte van de sporthal:

- Remeha Quinta 85, 5 stuks;
- Viessman Vitoplex 100 inclusief voorzetbrander.

Let wel, de huidige opstelling voorziet het gehele complex van warmte. In deze renovatievariant voor het zwembad wordt sec gekeken naar de warmtebehoefte voor het zwembad met middengebied.

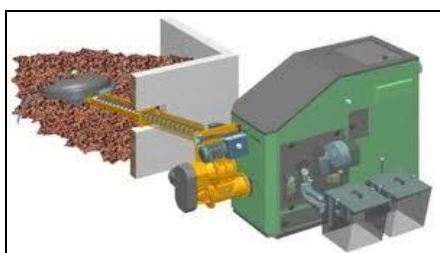
Dit betekent dat bij handhaving van een 'traditionele' cv-installatie minder cv-ketels noodzakelijk zijn.

BIOMASSA

Hout als verwarmingsbrandstof is op zich niet nieuw. Kachels en haarden op hout bestaan allang, maar ze worden nog niet vaak benut voor het verwarmen van een volledig complex. Die toepassing is nu wel mogelijk dankzij de verbranding van houtblokken, pellets (voorgefabriceerde houtstaafjes gemaakt van afvalhout en zaagsel) of houtsnippers in vaste brandstofketels. Deze centrale verwarming op hout is een milieubewuste alternatieve vorm van energiebenutting. Het gebruik van hout als brandstof is namelijk milieuvriendelijk. Bij de juiste manier van vergassen van het hout komt er namelijk dezelfde hoeveelheid kooldioxide vrij als een boom opneemt tijdens het groeiproces. Dit betekent dat er geen sprake is van extra CO₂-uitstoot.

Een hout gestookte ketel is vergelijkbaar met een gewone verwarmingsketel. In plaats van dat de ketel wordt gestookt op aardgas, wordt hout gebruikt. De hout gestookte ketels kunnen volledig automatisch functioneren als er voldoende hout in de opslag aanwezig is. Een installatie bestaat uit een opslag, een vijzelsysteem dat het hout vanuit de opslag naar de ketel transporteert, de ketel, een opslag voor de vrijkomende as, de rookgasafvoer en de regeling.

Het hele systeem functioneert volledig automatisch. Vanuit de opslag voert een vijzel het hout naar de ketel, daar wordt het verbrand onder de juiste condities en de vrijkomende as wordt automatisch afgevoerd naar de as-opslag. Een misverstand is dat de ketel continue moet branden. Alleen als er een warmtevraag is, gaat de ketel aan en zodra voorzien is in de warmtevraag, stopt de houtaanvoer en dooft meestal de vlam.



Opstelling palletkachel

De aanschafprijs van hout speelt een rol, als het hout moet worden ingekocht dan is het stoken op hout ten opzichte van aardgas ongeveer 50% goedkoper. Indien het snoeihout uit de openbare voorzieningen van de gemeente wordt aangewend levert dit een financieel voordeel op. Bij het onderhoud van groen- en bospercelen komen jaarlijkse grote hoeveelheden snoeihout vrij, die als groenafval afgevoerd en gestort worden, daar hangt een prijskaartje aan. Door de houtsnippers regionaal in te zamelen wordt bespaard op transportkosten, de hiervoor gebruikte brandstof werkt dan minder nadelig op het duurzame karakter van het proces. In Nederland bevinden zich in iedere gemeente tientallen hoveniers, groenvoorzieners, boomverzorgers en (semi) overheidsdiensten die gezamenlijk op jaarbasis een flinke hoeveelheid houtsnippers produceren. De benodigde infrastructuur is reeds aanwezig en kan beter benut worden zodra er regionale afzet wordt gerealiseerd.

VOORDELEN

- Milieuvriendelijk (geen extra CO₂-uitstoot);
- Gebruik regionaal c.q. lokaal snoeihout;
- Goedkoop;
- Relatief snelle terugverdientijden.

NADELEN

- Er dient een opslagvoorziening voor houtpellets voorzien te worden, of er dient naast het gebouw een silo geplaatst te worden;
- Extra (vrachtwagen)transporten bij complex.

Waterinstallaties:

Ten behoeve van de waterinstallaties zijn de volgende onderdelen opgesteld in de stookruimte van de sporthal:

- Boilerinstallatie Viessman Horicell met een totale inhoud van 1000 liter;
- Platenwisselaar Alfa-Laval.

Let wel, de huidige opstelling voorziet het gehele complex van warmtapwater. In de renovatievariant voor het zwembad wordt sec gekeken naar de warmtapwaterbehoefte voor het zwembad en het middengebied.

Ten behoeve van de warmtapwatervoorziening in het zwembad kan, gezien het aantal douches (op basis van piekbelasting) volstaan worden met een boilerinstallatie van ca. 500 liter.

WARMTAPWATER

Voor de verwarming van warmtapwater en zwembadwater kan gebruik worden gemaakt van collectoren, veel toegepaste collectors zijn absorberplaten of buiscollectoren. De grote dakoppervlakken van het complex lenen zich uitstekend voor een dergelijke voorziening.

Een dergelijke installatie kost voor het sporthalgedeelte **ca. € 150.000,-** en deze investering verdient zich in 10 jaar weer terug.



Absorberplaat



Buiscollector

VOORDELEN

- Milieuvriendelijk (geen extra CO₂-uitstoot);
- Goedkoop;
- Relatief snelle terugverdientijden.

NADELEN

- Geen.



DRINKWATER

Een zwembad heeft traditioneel een fors waterverbruik. Met name het spoelwater (spoelen van de filterinstallatie) levert een forse lozingsbelasting op het riool op. Bremen Bouwadviseurs streeft in advisering bij zwembaden naar een installatieontwerp met een drinkwaterverbruiksreductie van minimaal 50% ten opzichte van vergelijkbare "traditionele" zwembaden. Hiervoor dienen volgende technieken te worden aangewend.

Hergebruik spoelwater

Het spoelwater van het zwembad kan na te filteren en na onttrekken restwarmte worden aangewend als een grijswatercircuit voor het spoelen toiletten en dergelijke. Dit spoelwater dient dan wel grondig gefilterd te worden om te voorkomen dat het filterzand de sanitaire voorzieningen vervuilen. Gezien de te filteren verontreinigingen en het hiermee gemoeide energieverbruik en verhoogde onderhoudslasten alsmede de investeringen is het hergebruik van spoelwater voor het zwembad De Schelft niet interessant.

Hergebruik hemelwater

Het voorzien van een opvangsysteem van hemelwater voor het spoelen van de toiletten behoort tot de mogelijkheden. Ook wasmachines kunnen op het systeem worden aangesloten.

VOORDELEN

- Minder waterverbruik;
- Kostenbesparend.

NADELEN

- Geen.

Optimaliseren suppletiewatertoevoer

De hoeveelheid toe te voegen water (het suppletiewater) in zwembaden is afhankelijk van het aantal baders, de verontreinigingen ingebracht door de baders, het toe te passen zuiveringssysteem en het waterverlies door o.a. verdamping. De minimaal toe te voegen hoeveelheid water is vastgelegd, namelijk 30 liter per badende bezoeker. Door de waterbehandelingsinstallatie verder te automatiseren en te optimaliseren mag, zodra gebonden beschikbaar chloor gedurende een aaneengesloten periode van 3 maanden minder dan 0,3 mg/l bedraagt, worden volstaan met een suppletiewatertoevoer van 15 liter per badende bezoeker.

1m³ geconditioneerd badwater (verwarming en chemicaliën) kost ca. € 4,-/m³. Bij 40.000 badende bezoekers per jaar levert dit een directie besparing op van **€ 2.400,-** per jaar.

VOORDELEN

- Minder gas-, water- en chemicaliënverbruik;
- Kostenbesparend.

NADELEN

- Geen.

Gebruik van bronwater (grondwater)

Het aanwenden van (gefilterd) grondwater c.q. bronwater voor zwembadwater dragen bij aan het substantieel verminderen van het drinkwatergebruik in het zwembad De Schelft.



De onttrekkingscapaciteit en inrichting van de te voorziene broninstallatie dient zodanig te zijn dat deze niet vergunningsplichtig is. Bovendien dient rekening te worden gehouden met de naastgelegen bollenvelden, waardoor een diepere grondwaterlaag gebruikt dient te worden. Hierdoor zullen de kosten hoger uitvallen.

Kortom, ook op het gebied van drinkwatergebruik kunnen grote besparingen behaald worden welke nader onderzocht dienen te worden. De drinkwaterinstallaties kunnen zo ontworpen worden dat het zwembad De Schelft in plaats van een grootverbruiker een zelfsupporterend zwembad wordt dat tevens de belasting op het gemeentelijk riool drastisch beperkt!

VOORDELEN

- Minder waterverbruik;
- Minder belasting gemeentelijk riool.

NADELEN

- Extra installatie met bijbehorend onderhoud;
- Duurder in verband met de aanwezigheid van de bollenvelden waardoor dieper geboord dient te worden.

Toepassen warmtepompsysteem ten behoeve van hergebruik warmte uit spoelwater

Om te voldoen aan de wet en regelgeving worden de filtersystemen schoongespoeld met geconditioneerd zwembadwater. Tevens dient per bezoeker het water een bepaalde hoeveelheid te worden ververst. Met dit proces gaat jaarlijks een enorme hoeveelheid verwarmd water van gemiddeld 28°C verloren.

Uit het oogpunt van energiebesparende maatregelen kan gekozen worden een warmteterugwinsysteem aan te brengen teneinde de warmte uit het filterspoelwater terug te winnen en af te voeren naar het betreffende zwembadsysteem van waaruit de filters zijn teruggespoeld. Hierdoor wordt enerzijds de afkoeling van de bassins beperkt en anderzijds warmte toegevoerd door het hoge rendement van de toegepaste warmtepomp.

VOORDELEN

- Minder gasverbruik.

NADELEN

- Extra installatie met bijbehorend onderhoud.

ZWEMBADAFDEKKINGEN & AUTOMATISCHE LEEGLOOPVOORZIENING PEUTER- EN KLEUTERBADEN

Leegloopvoorzieningen recreatiebad en bad glijbaan

Door het recreatiebad en het bad van de glijbaan automatisch leeg te laten lopen buiten de openingsuren wordt de verdamping beperkt waardoor de ventilatie minder hoeft in te grijpen. Deze op te nemen leegloopvoorziening dient wel geheel via het GBS geautomatiseerd te zijn. Op basis van een klokprogramma dienen de baden automatisch gevuld dan wel geledigd te worden. Hiervoor dienen nieuw te voorziene pneumatische kleppen gekoppeld te worden op het GBS en aangesloten te worden op de bestaande persluchtinstallatie. Via het GBS dienen de monitoringen en nadoseringen van de betreffende baden uitgeschakeld te worden wanneer de bassins geledigd worden.

VOORDELEN

- Minder gas- en elektraverbruik;
- Beperkte werking luchtbehandelingsinstallaties buiten openingstijden mogelijk.

NADELEN

- Geen.

Bassinafdekkingen

Door het voorzien van zwembadafdekking in alle bassins in combinatie met de reeds bestaande beweegbare bodem in het wedstrijdbad kan de bovenluchtconditie vergaand worden aangepast buiten de gebruiksuren waardoor naast warmteverlies uit de bassins ook energie bespaard kan worden door verlaging van de ruimtecondities buiten de gebruikerstijden. In principe kan 's nachts de installaties uitgeschakeld als de relatieve vochtigheid (RV) dat toelaat.



Voorbeelden bassinafdekking

VOORDELEN

- Minder gas- en elektraverbruik;
- Beperkte werking luchtbehandelingsinstallaties buiten openingstijden mogelijk.

NADELEN

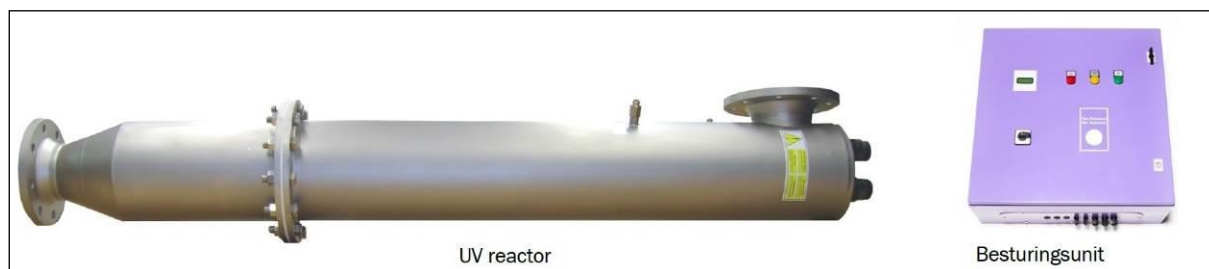
- Voorzieningen c.q. ruimte nodig voor afdekkingen tijdens gebruiksuren.

UV INSTALLATIE

De waterbehandelingssystemen dienen voorzien te worden van een UV-systeem teneinde het gebonden chloor in het recreatiebad en wedstrijdbad te reduceren en het voorzien van extra veiligheid in de vorm van desinfectie. Bijvoorbeeld bacteriedoorslag uit het voorgeschakelde filter dient te worden voorkomen (legionella risico).

UV installatie algemeen

Voor de reductie van gebonden chloor en de afdoding van legionella, Cryptosporidium en Giardia uit het zwemwater kunnen 2 stuks UV installaties ten behoeve van de systemen in fullstream achter de zandfilters worden geïnstalleerd.





De UV lage druk installaties dienen elk te worden voorzien van een flowmanagement systeem waardoor deze extreem energievriendelijk wordt. Verbruik per [m³] behandeld water dient lager te zijn dan 15 [Watt].

Behandeling van het zwembadwater door middel van de UV installaties dienen elk in een "pauze" stand te worden gezet wanneer er geen stroming, ten gevolge van bijvoorbeeld een storing, in de betreffende leidingen van de waterbehandelingssystemen plaatsvindt of bij het terugspoelen van de zandfilters.

Een dergelijke installatie kan een reductie van het chloorverbruik tot wel 50% realiseren.

Let wel: bij toepassing van een Chorinsitu-installatie is een UV-installatie niet meer nodig.

VOORDELEN

- Minder chloorverbruik.

NADELEN

- Geen.

Luchtbehandelingsinstallaties:

In de techniekruimte op de 1ste verdieping van het zwembad zijn de volgende luchtbehandelingskasten opgesteld:

- Luchtbehandelingskast ca. 20.000 m³/h t.b.v. wedstrijdbad met warmteterugwinning d.m.v. een twin-coilsysteem;
- Luchtbehandelingskast ca. 20.000 m³/h t.b.v. het recreatiebad met warmteterugwinning d.m.v. een twin-coilsysteem;
- Toevoerkast ca. 2.500 m³/h t.b.v. kleedruimten;
- Afzuiging van de kleedruimten vindt plaats door middel van dakafzuigventilatoren.

Luchtbehandelingskasten zijn van het fabrikaat Gea Happel en zijn uit 1981. Gebruikelijke levensduur van dergelijke kasten bedraagt ca. 20 jaar. In 2015 zijn deze luchtbehandelingskasten inwendig gereviseerd.

Luchtbehandelingssysteem van zowel zwembad als recreatiebad zijn uitgevoerd als een twincoilsysteem. Het twincoilsysteem is een systeem met het laagste thermisch rendement. Met dit systeem van warmteterugwinning wordt een voelbaar rendement behaald tussen den 40 en 55%. Het systeem bestaat uit een koeler met bijbehorende druppelvanger die in de warme afvoerluchtstroom wordt geplaatst en een verwarmingsbatterij die in de toevoerluchtstroom van de luchtbehandelingsinstallatie wordt geplaatst. Tussen deze twee componenten wordt een leidingsysteem aangelegd met een driewegafsluiter en voor de circulatie voor de warmtedrager een circulatiepomp. Deze warmtedrager is meestal een water / glycolmengsel om bevriezing te voorkomen. De regeling van het systeem gebeurt met een driewegafsluiter waarmee de hoeveelheid van het circulerende water / glycolmengsel geregeld kan worden. Met een twincoilsysteem wordt alleen voelbare warmte overgedragen.



Bestaande luchtbehandelingssystemen

Advies is om de complete installatie van het wedstrijd- en recreatiebad te vervangen door een luchtbehandelingskast met een hoger warmteterugwin capaciteit.

Uit wateruitdampingsberekeningen blijkt dat de huidig opgestelde kast van het recreatiebad te groot is, deze kast heeft een capaciteit van 20.000 m³/h, berekeningen tonen aan dat een capaciteit van 11.000 m³/h voldoende is.

Om efficiëntere luchtverdeling en luchtinblaas te creëren adviseren wij om het bestaande systeem te vervangen door een nieuwe luchtinblaas d.m.v. slangen en in de hoeken van het bad op 50 cm vanaf de vloer de lucht af te zuigen.

Nieuwe luchtverdeelkanalen tot bij de slangen kunnen eventueel over het dak worden voorzien door middel van Jepoglaskanalen. Jepoglas wordt gemaakt van geperste glaswolplaat. Aan de binnenzijde is het luchtkanaal bekleed met een glasvlies en de buitenzijde is voorzien van glasvezel versterkte polyester.

Dergelijke kanalen zijn recentelijk aangebracht bij de renovatie van de luchtbehandelingskasten en hoeven derhalve bij renovatie van het complex niet vervangen te worden.

Het complete luchttoe- en afvoersysteem dient echter wel vervangen te worden. Conventionele luchtbehandelingskasten met een twincoilsysteem (zoals nu opgesteld) hebben een warmteterugwinrendement van maximaal 55%. Een kast met sec een platenwisselaar heeft een warmteterugwinrendement van 72%. Een kast met een platenwisselaar en een warmtepomp heeft een warmteterugwinrendement van minimaal 95% (de warmtepomp zorgt voor volledige terugwinning van de vochtwarmte).

Nieuwe kasten kunnen opgesteld worden in de huidige technische ruimte.

Afmetingen luchtbehandelingskast wedstrijdbad

L x B x H = 6570 x 2070 x 2980

Gewicht van de kast bedraagt 3900 kg.

Afmetingen luchtbehandelingskast recreatiebad

L x B x H = 6090 x 1750 x 2340

Gewicht van de kast bedraagt 2650 kg.

Bouwkundig en constructietechnisch dient getoetst te worden of een en ander mogelijk is.

Uit de berekeningen van de leverancier (Hoofdstuk 9 – Bijlage Technische gegevens Menerga) blijkt dat voor het **wedstrijdbad** energiebesparingen mogelijk zijn die liggen tussen **€ 9.000, - en € 12.000, -** per jaar afhankelijk van het warmteterugwinprincipe van "traditionele kasten". Over een periode van 15 jaar variëren deze besparingen tussen € 135.000, - en € 180.000, - zonder indexeringen.

Voor het **recreatiebad** zijn energiebesparingen mogelijk die liggen tussen **€ 4.950, - en € 6.400, -** per jaar afhankelijk van het warmteterugwinprincipe van "traditionele kasten". Over een periode van 15 jaar variëren deze besparingen tussen € 74.250, - en € 96.500, - zonder indexeringen.

In totaliteit bedragen de besparingen:

Tussen € 13.950, - en € 18.400, - **per jaar aan energiebesparing.**

Over een periode van 15 jaar liggen deze bedragen tussen € 209.250, - en € 276.500, - zonder indexeringen.

Totale installatiekosten voor een dergelijk installatie (sec voor het wedstrijd- en recreatiebad) bedragen:

Wedstrijdbad: **€ 225.000, -**

Recreatiebad: **€ 165.000, -**

TOTAAL: **€ 390.000, -** (begroot)

Genoemde bedragen zijn gebaseerd op:

- Demontage van oude luchtbehandelingskasten;
- Demontage van hoofdkanalen;
- Demontage huidige c.v. aansluitingen;
- Nieuwe energiezuinige luchtbehandelingskasten;
- Nieuwe regeltechniek voor luchtbehandelingskasten;
- Nieuwe luchtinblaas in wedstrijdbad (ca. 100 meter) en recreatiebad (ca. 50 meter) door middel van luchtslangen;
- Nieuwe elektrische aansluitingen;
- Benodigde bouwkundige voorzieningen.

Nieuwe hoofd voedingskanalen in technische ruimte en op de daken zijn niet meegenomen voor vervanging, deze zijn recentelijk gerealiseerd.



Voorbeeld van luchtslang in zwembad

Voor de **kleedruimten van het zwembad** adviseren wij de bestaande kast te vervangen door een luchtbehandelingskast fabrikaat Menerga type ThermoCond type 19.25.01. De hiermee gemoeide kosten (sec voor de kleedruimten van het zwembad) bedragen ca. **€ 27.000, -** (begroot).

Het **middengedeelte** van De Schelft wordt een energiezuinig luchtbehandelingssysteem voorzien. Daarbij wordt qua luchthoeveelheid ca. 22.000 m³/h gehanteerd:

Voor energiezuinige ventilatie kan gekozen worden voor een luchtbehandelingskast fabrikaat Menerga type Resolair type 64.21.01 voor binnenopstelling. Het betreft een zeer energiezuinige kast toegepast met de laatste ontwikkelingen op gebied van luchtbehandeling- en regeltechniek.



Luchtbehandelingskast heeft een warmteterugwinning door middel van hoogwaardige accumulatoren, luchtkleppenregisters/omschakelkleppen en hoogwaardige direct aangedreven ventilatoren. De kast hoeft niet voorzien te worden van een verwarmingsbatterij omdat het systeem warmte haalt uit de omgevingslucht van de ruimten die voorzien is van een basisverwarming.

De luchtbehandelingskast heeft een afmeting van l x b x h van 5940 x 2010 x 2920 mm en dient in een technische ruimte te worden opgesteld. De kast heeft een gewicht van 4900 kg. Capaciteit van de kast bedraagt ca. 22.500 m³/h.

Energiekosten per jaar bedragen € 6.849, -*. Bij een standaard luchtbehandelingskast met warmtewiel bedragen de energiekosten € 12.856, -* per jaar.

Qua investering liggen de kosten voor een traditionele kast met warmtewiel en een Resolair kast van fabricaat Menerga dicht bij elkaar en bedragen ca. € 65.000, - voor beide systemen.

Kostenbesparing tussen traditioneel systeem en energiezuinig systeem bedraagt na 1e jaar **ca. € 6.200, -***. Kostenbesparing tussen traditioneel systeem en energiezuinig systeem bedraagt na 15 jaar ca. € 92.000, -*.

Bovenstaand omschreven energiezuinig systeem kan ook voorzien worden van mechanische koeling, investeringskosten voor de kast bedragen dan € 95.000, -.

Totale kosten voor luchtbehandelingsinstallatie (sec voor het middengedeelte) inclusief kanalen en regeling bedragen **ca. € 175.000, -**. (begroot)

Indien in de luchtbehandelingskast een mechanisch koelsysteem wordt geïntegreerd bedragen de kosten **ca. € 240.000, -**. (begroot)

*) opgave leverancier.

VOORDELEN

- Minder gasverbruik;
- Goede warmteterugwinning;
- Beter regelbaarheid.

NADELEN

- Geen.

Verlichtingsinstallaties:

De huidige verlichtingsinstallatie bestaat uit ca. 150 armaturen welke gedeeltelijk voorzien zijn van hoogfrequente lampen. Tevens zijn in diverse ruimten bewegingsmelders (aanwezigheidsdetectie) aanwezig waardoor de verlichting automatisch uitgaat wanneer de ruimten verlaten zijn.

Afhankelijk van bezettingsgraad en gebruik kan het interessant zijn de verlichtingsarmaturen te vervangen door LED-verlichting. Naast energiebesparing heeft LED-verlichting aanvullende voordelen voor de exploitatie daar lampen niet, danwel minder vaak uitgewisseld hoeven te worden. Een dergelijk systeem kan ten opzichte van traditionele verlichting binnen 3 jaar terugverdiend worden. Deze terugverdientijd is wel sterk afhankelijk van de bezettingsgraad en branduren. LED-verlichting heeft doorgaans een vervangingscyclus van 15 tot 20 jaar bij 15.000 tot 30.000 branduren.

Investeringsvergelijking:

LED-verlichting	€ 50.000, -;
Hoogfrequente verlichting	€ 42.000, -.

Kostenvergelijking:

Verschil in investeringskosten energiezuinig en hoogfrequent	€ 8.000, -
Verschil in energiekosten tussen energiezuinig en hoogfrequent	-€ 1.200, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 1 jaar	-€ 1.450, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 15 jaar	-€ 21.750 -*

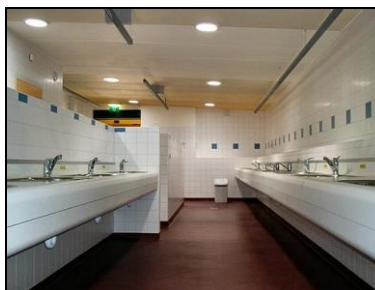
*) uitgaande van ca. 5000 branduren per jaar.

Alle bovengenoemde kosten zijn exclusief bouwkundige voorzieningen of aanpassingen.

Een aanvulling op de verlichtingsinstallatie kunnen daglichtbuizen zijn. Donkere inpandige ruimten kunnen hiermee op relatief eenvoudige wijze verlicht worden. Nadeel is wel dat er benodigde werkzaamheden aan dak moeten plaatsvinden.



Voorbeeld daglichtbuis

**Zwembadinstallaties:**

Voor het desinfecteren van het water wordt gebruik gemaakt van chloor, zwavelzuur en vlokmiddel.

De chloor en zuurinstallatie bevinden zich in ruimten die van buitenaf bereikbaar zijn.



Chemicaliën op vloer



Zwavelzuuropslag



Chlooropslag

Advies:

Bij een instandhouding van 20 jaar van het zwembad is het advies om over te stappen op een andere manier van waterzuivering. Elektrolyse van zwembadwater is een van de mogelijkheden, er hoeft dan geen gevaarlijk transport en opslag van chloor en zuren meer plaats te vinden en in het zwembad is er geen chloorlucht meer. Een ander groot voordeel is dat er geen aantasting aan gebouwconstructies en inrichting meer plaatsvindt door

(agressieve) chloorlucht. De installatie kan gerealiseerd worden in de technische ruimte op de 1^e verdieping of in de huidige chloor, zuur en opslagruimten als deze bouwkundig worden samengevoegd tot één ruimte.

Chlorinsitu - IV chloride arm systeem:

Werking

Met behulp van de Chlorinsitu-IV chloride-arm installatie wordt een chloor in wateroplossing bereid uit een zoutoplossing. Dit gaat als volgt:

Zout wordt opgelost in een zout oplosvat, totdat een verzadigde zoutoplossing wordt verkregen. Deze oplossing wordt door een membraancel geleid, waarbij het zout wordt omgezet in een chloorproduct, die een pH-verlagende uitwerking heeft op het zwembadwater. Doordat er tijdens dit proces een kleine hoeveelheid natriumhydroxide wordt onttrokken, is het mogelijk om hiermee de pH-waarde te corrigeren naar de gewenste pH-waarde. Wat over blijft kan bijv. bij het filterspoelen geloosd worden. De eveneens gevormde waterstof wordt afgevoerd tot buiten het gebouw. Het eindproduct is een chloor in wateroplossing.

Voor de Chlorinsitu-IV chloride-arm installatie is alleen zout en elektriciteit nodig.

Bediening en begeleiding

De apparatuur werkt volledig automatisch. De installatie dient gestuurd te worden door een automatische meting en regeling van de chloorwaarde en de pH-waarde.

Veiligheid en milieu

Zout vervangt gevaarlijke chemicaliën (milieuvriendelijk)

Chloor bleekloog is niet meer nodig. Transport, overslag en opslag behoren tot het verleden. Tevens zijn gevaarlijke transportleidingen overbodig. De kans op lekkage in de bodem is minder aanwezig, dus nagenoeg geen bodemvervuiling.

pH correctie

Met behulp van de nieuwste technologie van membranen is het mogelijk met dit systeem onafhankelijk de pH-waarde te corrigeren. Hierdoor is het gebruik van zoutzuur, zwavelzuur of koolzuur overbodig geworden. Echter, bij het opstarten van een nieuw zwembad zal, doordat het zwembad met vers suppletiewater gevuld wordt, gedurende ca. 6-8 weken enig zuur nodig zijn voor het afbreken van het waterstofbicarbonaat in het water en voor het kalk van de, in het begin oplossende, voegen.

Zwemwaterkwaliteit

Betere zwemwaterkwaliteit, doordat het geproduceerde vrije chloor direct wordt gemengd in het badwater, waardoor een effectievere werking wordt verkregen.

Vriendelijk voor zwemmers

Met dit systeem minder overlast van chloorlucht, oog- en slijmvlies irritatie, alsmede minder problemen voor personen die buisjes in de oren hebben. Carapatiënten voelen zich duidelijk beter bij dit systeem en behoeven tevens minder medicijnen te gebruiken.

Diverse voordelen en verschillen:

- Hoog chemisch en elektrisch rendement door membraancel technologie;
- Geen chloride slib naar de baden, daardoor een laag chloride getal in de baden;
- Er wordt alleen chloor aangemaakt in een beveiligde onderdruk omgeving, hierdoor staat het vast dat het vers aangemaakte chloor wordt opgenomen door het badwater;



- Dosering via venturipompen voor chloor en pH-correctie, lagere onderhoudskosten;
- Geen verstopte injectieventielen (door andere dosering en lage ph waarde);
- Veelal gebruik gemaakt van standaard componenten waardoor met een kleine reservevoorraad direct service verlengd kan worden;
- Geïntegreerde potentiaal beveiliging t.b.v. levensduur verlening membraancel;
- Warmte terugwinningssysteem;
- Intrinsieke reservecapaciteit per bassin;
- Aansluitbaar op elk chloormeet en regel systeem;
- Via het modem is het mogelijk om, 7 dagen per week, direct ondersteuning te geven aan het bedienend personeel, indien gewenst kan ook gebruik worden gemaakt van de GSM en/of SMS modem;
- Indien gewenst kan er via een MOD-bus, Profi-bus of ethernet verbindingen een relatie worden gelegd tussen de zoutelektrolyse en een gebouwbeheer systeem;
- Geen chloor en zuur transport meer in woonplaats.

Kosten voor een dergelijke installatie bedragen **€ 39.000,-** (offerte).

De exacte terugverdientijd is afhankelijk van het gebruik en niet direct te bepalen.



6.2 KOSTENOVERZICHT AANVULLENDE INSTALLATIES ZWEMBAD

Ten behoeve van aanvullende installaties adviseren wij onderstaande installaties toe te passen. Waar mogelijk hebben wij de investerings- en onderhoudskosten en terugverdientijden weergegeven.

Onderdeel	Investering	Onderhoud	Terugverdientijd	Technisch levensduur
Warmtapwater/badverwarming d.m.v. absorberplaten c.q. heatpipes (Par. 'Waterinstallaties')	€ 150.000, -	nihil	Ca. 10 jaar	15-20 jaar
Optimaliseren suppletiewatertoevoer (Par. 'Waterinstallaties')	€ 5.000, -	nihil	Ca. 2 jaar	n.v.t.
Gebruik bronwater (Par. 'Waterinstallaties')	€ 70.000, -	Nader onderzoek	Ca. 2 jaar	15-20 jaar
LBK met WTW (Par. 'Luchtbehandelinginstallaties')	€ 390.000, - *	€ 3.500, - per jaar	Ca. 10 jaar	20-25 jaar
Verlichting LED (Par. 'Verlichtingsinstallaties')	€ 8.000, - *	nihil	Ca. 5 jaar	15 jaar
Chlorinsitu-IV chloridearm systeem (Par. 'Zwembadinstallaties')	€ 39.000, -	€ 7.500, - per 2 jaar	Afhankelijk van gebruik	20 jaar
TOTAAL	€ 662.000, -			

* Genoemd investeringsbedrag betreft een upgrade c.q. aanvulling t.o.v. de kosten die zijn genoemd in het renovatieoverzicht.

6.3 RENOVATIEVARIANT SPORTHAL

Op basis van de huidige opzet zijn de volgende kosten (exclusief BTW) gemoeid met de renovatie (zonder energetische upgrade) van de sporthal:

- Bouwkundig € 1.000.000, -
- Installatietechnisch € 490.000, -

Onderstaand overzicht (tabel 4) geeft weer welke onderdelen bij een renovatie noodzakelijk zijn en welke bedragen daarmee gemoeid zijn. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige indeling van het complex. Tevens is rekening gehouden met een exploitatietermijn van ca. 20 jaar na renovatie in 2023.

De genoemde kosten zijn globale ramingen op basis van de daadwerkelijke m² en kengetallen en exclusief BTW.

Tabel 4

Onderdeel	Sporthal
Gevelbeplating vervangen	€ 85.000, -
Buitenkozijnen incl. deuren vervangen	€ 55.000, -
Dakafwerking vervangen incl. voorzien van extra isolatie en incl. hemelwaterafvoeren en goten e.d.	€ 250.000, -
Vloerafwerkingen	€ 90.000, - (uitgaande van topplaag- vervanging sportvloer)
Wandafwerkingen incl. kozijnen en deuren	€ 190.000, -
Optrekbare scheidingswand vervangen	€ 80.000, -
Plafondafwerkingen	€ 240.000, -
Inrichting (keuken, pantry)	€ 10.000, -
Warmteopwekking (uitgegaan van eigen installaties)	€ 40.000, -
Binnenriolering	17.500, -
Waterinstallaties (uitgegaan van eigen installaties)	€ 30.000, -
Automatisch spoelsysteem	€ 25.000, -
Kleed-, douche- en toiletgroepen	€ 200.000, -
Warmtedistributie	€ 75.000, -
Luchtbehandeling	€ 60.000, -
Regelinstallatie	€ 80.000, -
Verdeelinrichting licht	€ 80.000, -
Elektra	€ 50.000, -
Communicatie installaties	€ 20.000, -
Beveiligingsinstallaties	€ 12.500, -
TOTAAL	€ 1.490.000, -

Voor de onderdelen in tabel 4 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

De reeds gerenoveerde toiletgroepen en kleedlokalen en douches van de sporthal zijn niet meegenomen in deze renovatie. Technisch gezien zouden deze de periode van 20 jaar na renovatie in 2023 moeten kunnen halen. Kostentechnisch zijn deze ruimten dan ook niet meegenomen voor renovatie in bovenstaande tabel.

De sportvloer in de sporthal dateert uit 2013 en heeft, afhankelijk van het gebruik, een technische levensduur van ca. 24 tot 30 jaar. In die periode zal de sportvloer eenmaal moeten worden voorzien van een nieuwe

toplaag. Dit betekent dat onder normale omstandigheden de sportvloer in 2023 niet vervangen hoeft te worden. Dit is kostentechnisch dan ook niet meegenomen in tabel 4.

Voor de waterinstallaties, zoals boilers e.d., is uitgegaan van een eigen installatie voor de sporthal. In de huidige situatie is een algemene installatie aanwezig voor zowel de sporthal als het zwembad. Hetzelfde geldt voor de warmteopwekking. In het kostenresumé is uitgegaan van een individuele cv-installatie voor de sporthal.

Mocht de situatie zich voordoen dat het zwembadgedeelte gesloopt zou worden, is kostentechnisch geen rekening gehouden het eventueel aanhalen van buitengevels noch met de bijkomende sloopkosten voor dit bouwdeel.

De renovatie (uitvoeringsperiode) van de sporthal zal, uitgaande van alle in het rapport genoemde onderdelen, ca. 2 tot 3 maanden in beslag nemen. Het voorbereidings- en aanbestedingstraject is hierin niet meegenomen.

6.3.1 AANVULLENDE BOUWKUNDIGE AANPASSINGEN SPORTHAL

In de sporthal van complex De Schelft vinden naast sportactiviteiten ook evenementen plaats. Voor reguliere (sport)activiteiten worden binnentemperaturen tussen de 16 en 19 °C als standaard temperaturen gehanteerd. Dit in ogenschouw nemende zou bij eventuele aanpassingen aan de buitenschil kunnen worden volstaan met extra isolatie van de gevels en daken ten opzichte van het huidige isolatiepakket. Daarbij zou voor de gevels kunnen worden volstaan met het extra isoleren van de geveldelen met de afwerking in stalen golfplaten. De kosten voor een dergelijke upgrade zijn gebaseerd op basis van de eisen van de actuele wet- en regelgeving. Andere bouwkundige aanpassingen zijn niet aan de orde.

De kosten voor het extra isoleren van de gevels is geraamd op ca. € 30.000, -;

De kosten voor het extra isoleren van de dakvlakken is geraamd op ca. € 100.000, -.

De bijbehorende terugverdientijd is niet exact te bepalen, maar zal meer dan 30 jaar bedragen.

6.3.2 AANVULLENDE INSTALLATIETECHNISCHE AANPASSINGEN SPORTHAL

Met betrekking tot installatietechnische aanpassingen zijn tegenwoordig legio mogelijkheden. De in deze paragraaf genoemde installaties behelzen een greep uit deze mogelijkheden, maar betreffen ons inziens opties die toepasbaar en rendabel zijn voor dit complex.

Warmteopwekking:

Ten behoeve van de warmteopwekking van het totale complex zijn de volgende cv-installaties opgesteld in de technische ruimte van de sporthal:

- Remeha Quinta 85, 5 stuks;
- Viessman Vitoplex 100 inclusief voorzetbrander.

Let wel, de huidige opstelling voorziet het gehele complex van warmte. In de renovatievariant voor de sporthal wordt sec gekeken naar de warmtebehoefte voor de sporthal.

Dit betekent dat bij handhaving van een 'traditionele' cv-installatie minder cv-ketels noodzakelijk zijn.

Ten aanzien van de warmteopwekking van de sporthal adviseren wij de 'traditionele' cv-installatie toe te passen.

Waterinstallaties:

Ten behoeve van de waterinstallaties zijn de volgende onderdelen opgesteld in de stookruimte van de sporthal:

- Boilerinstallatie Viessman Horicell met een totale inhoud van 1000 liter;
- Platenwisselaar Alfa-Laval.

Let wel, de huidige opstelling voorziet het gehele complex van warmtapwater. In de renovatievariant voor de sporthal wordt sec gekeken naar de warmtapwaterbehoefte voor de sporthal.

Ten behoeve van de warmtapwatervoorziening in de sporthal kan volstaan worden met een boilerinstallatie van ca. 500 liter.

WARMTAPWATER

Voor de verwarming van warmtapwater kan gebruik worden gemaakt van collectoren, veel toegepaste collectors zijn absorberplaten of buiscollectoren. De grote dakoppervlakken van het complex lenen zich uitstekend voor een dergelijke voorziening.

Een dergelijke installatie kost voor het sporthalgedeelte **ca. € 100.000,-** en deze investering verdient zich in 10 jaar weer terug.



Absorberplaat



Buiscollector

VOORDELEN

- Milieuvriendelijk (geen extra CO₂-uitstoot);
- Goedkoop;
- Relatief snelle terugverdientijden.

NADELEN

- Geen.

Luchtbehandelingsinstallaties:

In de techniekruimte c.q. op het dak van de sporthal staan de navolgende luchtbehandelingskasten en ventilatoren opgesteld:

- Toevoerkast t.b.v. sporthal ca. 20.000 m³/h;
- Toevoerkast t.b.v. kleedruimten ca. 10.000 m³/h.
- Diverse dakafzuigventilatoren t.b.v. afzuiging sporthal en kleedruimten.

Alle luchtbehandelingskasten dateren uit ca. 1980 en zijn daarmee 30 jaar oud. In 2015 zijn de luchtbehandelingskasten gereviseerd en voorzien van frequentieregelaars.



De luchtbehandelingstechnieken zijn de afgelopen jaren zeer sterk verbeterd en daarmee zijn hoge(re) energiebesparingen mogelijk. Voor de sporthal en kleedruimten adviseren wij luchtbehandelingskasten van het fabricaat Menerga toe te passen.

Voor de sporthal kan gekozen worden voor een luchtbehandelingskast fabricaat Menerga type Resolair type 64.21.01 voor binnenopstelling. In de kleedruimte kan een kast type 64.10.01 toegepast worden. Het betreft zeer energiezuinige kasten toegepast met de laatste ontwikkelingen op gebied van luchtbehandeling- en regeltechniek.

De luchtbehandelingskasten hebben een warmteterugwinning door middel van hoogwaardige accumulatoren, luchtkleppenregisters/omschakelkleppen en hoogwaardige direct aangedreven ventilatoren. De luchtbehandelingskasten voor de sporthal en de kleedruimten zijn voorzien van een na-verwarmingssectie omdat in deze ruimten geen basisverwarming aanwezig is.

Afmetingen:

Luchtbehandelingskast sporthal l * b * h = 5940 x 2010 x 2920 [cm] en dient in een technische ruimte te worden opgesteld. De kast heeft een gewicht van 4700 kg. De capaciteit van de kast bedraagt ca. 20.000 m³/h.

Luchtbehandelingskast kleedruimten sporthal l * b * h = 4980 x 1370 x 2170 [cm] en dient in een technische ruimte te worden opgesteld. De kast heeft een gewicht van 2500 kg. De capaciteit van de kast bedraagt ca. 10.000 m³/h.

Energiekosten voor beide kasten per jaar bedragen € 14.500, -*. Bij een standaard luchtbehandelingskast met warmtewiel bedragen de energiekosten € 23.000, -* per jaar.

Investeringsvergelijking:

Resolair kasten voor de sporthal € 120.000, -*.

Traditionele kasten met warmtewiel € 100.000, -*.

Kostenvergelijking:

Verskil in investeringskosten energiezuinig en traditioneel	€ 12.000, -*
Verskil in energiekosten tussen energiezuinig en traditioneel	-€ 8.500, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 1 jaar	-€ 3.500, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 15 jaar	-€ 52.000, -*

*) opgave leverancier en zonder indexering.

De totale kosten voor de luchtbehandelingsinstallatie inclusief aanpassen van kanalen en regeling bedragen **ca. € 165.000,-** (begroot).

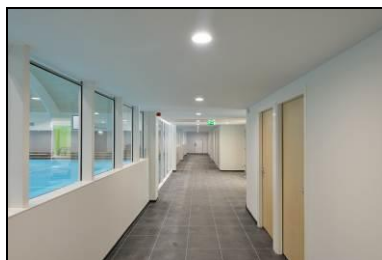
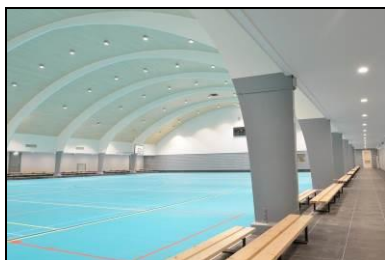
Verlichtingsinstallaties:

De huidige verlichtingsinstallatie bestaat uit ca. 270 armaturen welke gedeeltelijk voorzien zijn van hoogfrequente lampen. Tevens zijn in diverse ruimten bewegingsmelders (aanwezigheidsdetectie) aanwezig waardoor de verlichting automatisch uitgaat wanneer de ruimten verlaten zijn.

Afhankelijk van bezettingsgraad en gebruik kan het interessant zijn de verlichtingsarmaturen te vervangen door LED-verlichting. Naast energiebesparing heeft LED-verlichting aanvullende voordelen voor de exploitatie daar lampen niet, danwel minder vaak uitgewisseld hoeven te worden. Een dergelijk systeem kan ten opzichte van

traditionele verlichting binnen 3 jaar terugverdiend worden. Deze terugverdientijd is wel sterk afhankelijk van de bezettingsgraad en branduren. LED-verlichting heeft doorgaans een vervangingscyclus van 15 tot 20 jaar bij 15.000 tot 30.000 branduren.

Ten behoeve van de sportzaal zijn tegenwoordig verlichtingssystemen voorhanden die kunnen inspelen op de specifieke sportactiviteiten in de zaal. Dat wil zeggen men kan de verlichting aanpassen voor gebruik van zaalvoetbal, volleybal of andere activiteiten. Een dergelijk systeem is het Bepro 500+ systeem welke voor de verschillende sporten specifieke licht scènes kan inschakelen door bediening op een touch-scherm.



Toepassingsvoorbeelden Berpo Sport 500+ in Sporthal Elzenhagen te Amsterdam Noord

De toepassing van een PV-installatie ten behoeve van alleen een sporthal heeft alleen positief effect op het (dagelijks) energieverbruik. Door het lage energietarief waarin een sporthal (grootverbruik) is ingedeeld worden de investeringskosten niet terugverdiend.

Investeringsvergelijking:

LED-verlichting	€ 90.000, -;
Hoogfrequente verlichting	€ 75.000, -.

Kostenvergelijking:

Verskil in investeringskosten energiezuinig en hoogfrequent	€ 15.000, -
Verskil in energiekosten tussen energiezuinig en hoogfrequent	-€ 2.000, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 1 jaar	-€ 2.600, -*
Kostenbesparing tussen systemen na 15 jaar	-€ 39.000 -*

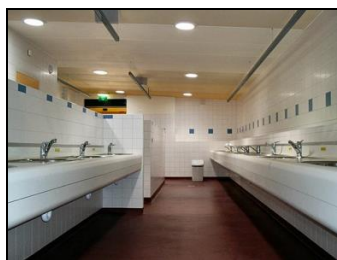
*) uitgaande van ca. 5000 branduren per jaar.

Alle bovengenoemde kosten zijn exclusief bouwkundige voorzieningen of aanpassingen.

Een aanvulling op de verlichtingsinstallatie kunnen daglichtbuizen zijn. Donkere inpandige ruimten kunnen hiermee op relatief eenvoudige wijze verlicht worden. Nadeel is wel dat er benodigde werkzaamheden aan dak moeten plaatsvinden.



Voorbeeld daglichtbuis





6.4 KOSTENOVERZICHT AANVULLENDE INSTALLATIES SPORTHAL

Ten behoeve van aanvullende installaties adviseren wij onderstaande installaties toe te passen. Waar mogelijk hebben wij de investerings- en onderhoudskosten en terugverdientijden weergegeven.

Onderdeel	Investering	Onderhoud	Terugverdientijd	Technische levensduur
Warmtapwater d.m.v. absorberplaten c.q. heatpipes (Par. 'Warmtapwaterinstallaties')	€ 100.000, -	nihil	Ca. 10 jaar	15-20 jaar
LBK met WTW (Par. 'Luchtbehandelinginstallaties')	€ 100.000, - *	?	Ca. 7 jaar	20-25 jaar
Verlichting LED (Par. 'Verlichtingsinstallaties')	€ 20.000, - *	nihil	Ca. 5 jaar	15 jaar
TOTAAL	€ 220.000, -			

* Genoemd investeringsbedrag betreft een upgrade t.o.v. de kosten die zijn genoemd in het renovatieoverzicht.



7 NIEUWBOUW

7.1 NIEUWBOUWVARIANT ZWEMBAD HUIDIGE OPZET

Ten behoeve van deze nieuwbouwvariant is een kostencalculatie gemaakt op basis van kengetallen waarbij de huidige opzet van het zwembadgedeelte van De Schelft als leidraad heeft gediend.

In de kostencalculatie (Hoofdstuk 9 Bijlage – Kostenraming nieuwbouw zwembad conform bestaand) is uitgegaan van een doelgroepenbad en een recreatiebad, kleedruimten, horeca en techniekruimten.

Qua afwerkingsniveau is een sober doch doelmatig niveau gehanteerd en met betrekking tot de installaties zijn de meest voorkomende installatietechnische componenten doorgerekend.

De totale kosten voor deze nieuwbouwvariant worden geraamd op € 6.522.632, - excl. BTW.

Let wel, de kosten voor de aankoop van de grond en de ontwerpkosten van een architect zijn niet in deze kostenraming meegenomen.



7.2 NIEUWBOUWVARIANT SPORTHAL

Ten behoeve van de nieuwbouwvariant voor de sporthal is een kostencalculatie gemaakt op basis van kengetallen waarbij de huidige opzet als basis is gehanteerd.

In de kostencalculatie (Hoofdstuk 11 Bijlage – Kostenraming nieuwbouw sporthal conform bestaand) is uitgegaan van een sporthal deelbaar in 3 sportvelden, kleedruimten, bergruimte en techniekruimte en inclusief sportinventaris. Daarbij zijn separaat de aanvullende kosten inzichtelijk gemaakt ten behoeve van een horecaruimte bij de sporthal en eveneens apart inzichtelijk gemaakt zijn de kosten die noodzakelijk zijn om aan de eisen van een evenementenhal te voldoen.

Qua afwerkingsniveau is een sober doch doelmatig niveau gehanteerd en met betrekking tot de installaties zijn de meest voorkomende installatietechnische componenten doorgerekend.

De totale kosten voor een nieuwbouwvariant op basis van een standaard sporthal worden geraamd op € 4.222.226, - excl. BTW.

Wanneer een horecaruimte aan de sporthal zou worden gekoppeld komt daar nog € 582.390, - bij.

Indien aanvullende voorzieningen getroffen moeten worden om de sporthal tevens als evenementenhal te gebruiken is daarmee € 413.348, - gemoeid. Deze aanvullende kosten hebben met name betrekking op aanvullende veiligheidsvoorzieningen, extra luchtbehandeling, extra bergruimte en een evenementenvloer. Let wel, de kosten voor de aankoop van de grond en de ontwerpkosten van een architect zijn niet in deze kostenraming meegenomen.

8 BIJLAGE – TECHNISCHE GEGEVENS MENERGA

Leverancier Menerga is een leverancier die gespecialiseerd is in het leveren van hoogwaardige energiezuinige luchtbehandelingsapparatuur. Speciaal voor zwembaden is kasttype ThermoCond ontwikkeld.

Het kernstuk van de kast wordt gevormd door een kunststoffen, corrosie vaste kruisstroomwisselaar met een thermisch rendement van ca. 72%. Hiermee wordt kostbare energie uit de retourluchtstroom teruggewonnen en aan de verse ventilatieluchtstroom overgedragen. In combinatie met de integrale warmtepomp wordt nagenoeg volledige warmteterugwinning gerealiseerd tegen de meest minimale energie- en exploitatiekosten.

Het Menerga systeem is tevens voorzien van energiebesparende en onderhoudsarm ventilatorsysteem door middel van directe koppeling van de aandrijfmotor en de ventilator, tevens zijn de ventilatoren voorzien van een permanente toerentalregeling en permanente bewaking van trillingen en onbalans. Ventilatoren worden met een frequentieregeling gestuurd.

Reducering van energie- en exploitatiekosten is zodanig dat ten opzichte van bijvoorbeeld een kruisstroom warmteterugwinsysteem (WTW) de meerinvestering binnen enkele jaren is terugverdiend.



LBK fabricaat Menerga type ThermoCond

Energievergelijking voor **wedstrijdbad** tussen Menerga type ThermoCond en units met voelbare warmteterugwinning (Leverancier Menerga).

Let wel onderstaande berekeningsgegevens zijn gebaseerd op een eerder model van de ThermoCond.

Algemene gegevens

jaargemiddelde buitenluchtconditie	8,0 °C / 85% RV	
Verbrandingswaarde aardgas	Hb,n 35,17 MJ / m ³ (onderwaarde)	--> 9,77 kWh / m ³
Effectief rendement verbranding jaargemiddeld	70% (Default 70% op Hb conform ISO 11)	--> 6,84 kWh / m ³

Zwembad gebruiksgegevens

Energieprijzen / indexering: Energieprijzen excl. BTW, incl. transport en vastgoedkosten			
Kostprijs energie: Elektra	€ 0,11 / kWh	{	€ 0,010 / MJ thermisch zonder rendementsverlies
Kostprijs energie: Gas	€ 0,35 / m ³ of		€ 0,036 / kWh thermisch zonder rendementsverlies
Indexering op energieprijzen	7%		€ 0,051 / kWh thermisch effectief
Indexering kapitaalrente	3%		
Bedrijfstijden:			
Aantal weken per jaar open	52 weken / jaar	uren RUSTBEDRIJF	5.110 uren / jaar
Aantal dagen per week open	7 dagen / week	uren BADBEDRIJF	3.650 uren / jaar
Aantal uren per dag open	10 uur / dag	Totaal draaiuren	8.760 uren / jaar
Correctie bezetting: Tijdens badbedrijf is in het zwembad niet altijd 100% personenbezetting. Hiervoor wordt op de uitdamping een correctie toegepast			
Correctie van werkelijke uitdamping tijdens badbedrijf ten opzichte van de maximaal berekende uitdamping is 50%.			
Totaal wateruitdamping rustbedrijf	22,1 kg / h		112.799 kg / jaar
Totaal wateruitdamping badbedrijf x correctie (excl. attracties)	126,1 kg / h x 50%		230.201 kg / jaar
Totaal wateruitdamping attracties tijdens badbedrijf	0,0 kg / h	+	0 kg / jaar
Totaal berekende jaarlijkse wateruitdamping			343.000 kg / jaar

Energievraag klimaatstelsel Menerga Thermocond 37

Omschrijving Menerga systeem:	Thermocond type 37.19.01	19.000 m ³ / h nominaal toevoerluchtdebiet	
RUSTBEDRIJF (omloop-ontvochtbedrijfbedrijf)			
Jaarlijks bedrijfsuren rustbedrijf	5.110 uren / jaar		
Jaarlijkse vochtuitdamping in rustbedrijf	112.799 kg / jaar		
Spec. kengetal Pe opgenomen vermogen compressor per kg water	0,164 kWh / kg (electrisch)		
Spec. kengetal Q opgewekte energie warmtepomp per kg water	0,164 kWh / kg (thermisch)		
Jaarlijks opgenomen vermogen compressor-energie (El)	18.483 kWh / jaar		€ 2.033 / jaar
Jaarlijkse opbrengst voelbare warmte uit warmtepomp (Th)	18.483 kWh / jaar		-€ 946 / jaar
Jaarlijkse energiekosten rustbedrijf (recirculatie-ontvochtbedrijf)			€ 1.087 / jaar
BADBEDRIJF met buitenluchtdeel			
Jaarlijks bedrijfsuren badbedrijf	3.650 uren / jaar		
Jaarlijkse vochtuitdamping in badbedrijf incl. correctie en attracties	230.201 kg / jaar		
Spec. kengetal Pe opgenomen vermogen compressor per kg water	0,088 kWh / kg (electrisch)		
Spec. kengetal Q opgewekte energie warmtepomp per kg water	0,289 kWh / kg (thermisch)		
Jaarlijks opgenomen vermogen compressor-energie (El)	20.258 kWh / jaar		€ 2.228 / jaar
Jaarlijks benodigde aanvullende energie t.b.v. uitdamping (Th)	66.528 kWh / jaar		€ 3.405 / jaar
Jaarlijkse energiekosten badbedrijf (met buitenlucht)			€ 5.633 / jaar
Totaal jaarlijkse kosten Menerga Thermocond 37			€ 6.720 / jaar

Energievraag OVERIGE UNITS met (voelbare) warmteterugwinning

Totaal jaarlijkse wateruitdamping	343.000 kg / jaar	
1.439 kWh/kg voor unit <u>zonder</u> warmteterugwinning (in/uit systeem)	493.577 kWh / jaar	€ 25.261 / jaar
1.070 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 50% rendement	367.010 kWh / jaar	€ 18.784 / jaar
0.933 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 70% rendement	320.019 kWh / jaar	€ 16.379 / jaar
0.920 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 78% rendement	315.560 kWh / jaar	€ 16.150 / jaar
Bij units zonder warmtepomp is recirculatie-ontvochtbedrijf niet mogelijk. Tijdens rustbedrijf ontvochtling met buitenlucht.		

Vergelijking Menerga Thermocond type 37 - unit met voelbare warmteterugwinning

Vergelijking investeringskosten en energiebesparingspotentiaal	unit incl. regetechniek	meerprijs Menerga t.o.v. unit met WTW	energiebesparing met Menerga - unit met WTW
Investeringsbedrag Menerga Thermocond type 37.19.01	€ 64.700	-	-
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 50% WTW	€ 40.200	€ 24.500	€ 12.063 / jaar
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 70% WTW	€ 45.900	€ 18.800	€ 9.658 / jaar
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 78% WTW	€ 49.700	€ 15.000	€ 9.430 / jaar
Besparing Menerga Thermocond type 37 - units met voelbare WTW (inclusief indexering betreffende energiestijgingen en renteverliezen.)	terug-verdiertijd	besparing op energie-kosten (over 15 jaar)	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 50% WTW	2e jaar	€ 334.912	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 70% WTW	2e jaar	€ 269.412	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 78% WTW	2e jaar	€ 268.274	

Aan bovenstaande energievergelijking kunnen geen rechten worden ontleend. Externe invloeden als gevolg van bouw fysica zijn niet in berekening meegenomen.

Energievergelijking voor **recreatiebad** tussen Menerga type ThermoCond en units met voelbare warmteterugwinning (Leverancier Menerga).

Let wel onderstaande berekeningsgegevens zijn gebaseerd op een eerder model van de ThermoCond.

Algemene gegevens

jaargemiddelde buitenluchtconditie	8,0 °C / 85% RV		
Verbrandingswaarde aardgas	Hb,n 35,17 MJ / m ³ (onderwaarde)	-->	9,77 kWh / m ³
Effectief rendement verbranding jaargemiddeld	70% (Default 70% op Hb conform ISO 11)	-->	8,84 kWh / m ³

Zwembad gebruiksgegevens

Energieprijzen / indexering: Energieprijzen excl. BTW, Incl. transport en vastgoedkosten				
Kostprijs energie: Elektra	€ 0,11 / kWh	{	€ 0,010 / MJ thermisch zonder rendementsverlies	
Kostprijs energie: Gas	€ 0,35 / m³ of		€ 0,036 / kWh thermisch zonder rendementsverlies	
Indexering op energieprijzen	7%		€ 0,051 / kWh thermisch effectief	
Indexering kapitaalrente	3%			
Bedrijfstijden:				
Aantal weken per jaar open	52 weken / jaar	uren RUSTBEDRIJF	5.110 uren / jaar	
Aantal dagen per week open	7 dagen / week	uren BADBEDRIJF	3.650 uren / jaar	
Aantal uren per dag open	10 uur / dag	Totaal draaiuren	8.760 uren / jaar	
Correctie bezetting: Tijdens badbedrijf is in het zwembad niet altijd 100% personenbezetting. Hiervoor wordt op de uitdamping een correctie toegepast				
Correctie van werkelijke uitdamping tijdens badbedrijf ten opzichte van de maximaal berekende uitdamping is 50%.				
Totaal wateruitdamping rustbedrijf	9,3 kg / h		47.757 kg / jaar	
Totaal wateruitdamping badbedrijf x correctie (excl. attracties)	53,0 kg / h x 50%		96.745 kg / jaar	
Totaal wateruitdamping attracties tijdens badbedrijf	17,1 kg / h		+	43.798 kg / jaar
Totaal berekende jaarlijkse wateruitdamping			188.298 kg / jaar	

Energievraag klimaatstelsel Menerga Thermocond 37

Omschrijving Menerga systeem:	Thermocond type 37.13.01	12.600 m³ / h nominaal toevoerluchtdaai	
RUSTBEDRIJF (omloop-ontvochtbedrijfbedrijf)			
Jaarlijks bedrijfsuren rustbedrijf	5.110	uren / jaar	
Jaarlijkse vochtuitdamping in rustbedrijf	47.757	kg / jaar	
Spec. kengetal Pe opgenomen vermogen compressor per kg water	0,164	kWh / kg (electrisch)	
Spec. kengetal Q opgewekte energie warmtepomp per kg water	0,164	kWh / kg (thermisch)	
Jaarlijks opgenomen vermogen compressor-energie (EI)	7.825	kWh / jaar	€ 861 / jaar
Jaarlijkse opbrengst voelbare warmte uit warmtepomp (Th)	7.825	kWh / jaar	-€ 400 / jaar
Jaarlijkse energiekosten rustbedrijf (recirculatie-ontvochtbedrijf)			€ 460 / jaar
BADBEDRIJF met buitenluchtaandeel			
Jaarlijks bedrijfsuren badbedrijf	3.650	uren / jaar	
Jaarlijkse vochtuitdamping in badbedrijf incl. correctie en attracties	140.541	kg / jaar	
Spec. kengetal Pe opgenomen vermogen compressor per kg water	0,088	kWh / kg (electrisch)	
Spec. kengetal Q opgewekte energie warmtepomp per kg water	0,289	kWh / kg (thermisch)	
Jaarlijks opgenomen vermogen compressor-energie (EI)	12.368	kWh / jaar	€ 1.360 / jaar
Jaarlijks benodigde aanvullende energie t.b.v. uitdamping (Th)	40.616	kWh / jaar	€ 2.079 / jaar
Jaarlijkse energiekosten badbedrijf (met buitenlucht)			€ 3.439 / jaar
Totaal jaarlijkse kosten Menerga Thermocond 37			€ 3.899 / jaar

Energievraag OVERIGE UNITS met (voelbare) warmteterugwinning

Totaal jaarlijkse wateruitdamping	188.298 kg / jaar		
1,439 kWh/kg voor unit zonder warmteterugwinning (in/uit systeem)	270.980 kWh / jaar		€ 13.868 / jaar
1,070 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 50% rendement	201.478 kWh / jaar		€ 10.312 / jaar
0,933 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 70% rendement	175.682 kWh / jaar		€ 8.991 / jaar
0,920 kWh/kg kengetal voor unit met voelbare WTW, 78% rendement	173.234 kWh / jaar		€ 8.866 / jaar
Bij units zonder warmtepomp is recirculatie-ontvochtbedrijf niet mogelijk. Tijdens rustbedrijf ontvochtiging met buitenlucht.			

Vergelijking Menerga Thermocond type 37 - unit met voelbare warmteterugwinning

Vergelijking investeringskosten en energiebesparingspotentiaal	unit Incl. regeltechniek	meerprijs Menerga t.o.v. unit met WTW	energiebesparing met Menerga - unit met WTW
Investeringsbedrag Menerga Thermocond type 37.13.01	€ 44.600	-	-
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 50% WTW	€ 28.680	€ 15.920	€ 6.412 / jaar
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 70% WTW	€ 32.460	€ 12.140	€ 5.092 / jaar
Aangenomen investeringsbedrag voor unit met 78% WTW	€ 34.980	€ 9.620	€ 4.967 / jaar
Besparing Menerga Thermocond type 37 - units met voelbare WTW (Inclusief indexering betreffende energiestijgingen en renteverliezen.)	terug-verdiend tijd	besparing op energie-kosten (over 15 jaar)	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 50% WTW	3e jaar	€ 173.510	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 70% WTW	3e jaar	€ 138.568	
Vergelijking Menerga Thermocond 37 t.o.v. unit met 78% WTW	2e jaar	€ 138.618	

Aan bovenstaande energievergelijking kunnen geen rechten worden ontleend. Externe invloeden als gevolg van bouwfysica zijn niet in berekening meegenomen.



9 BIJLAGE – KOSTENRAMING NIEUWBOUW ZWEMBAD CONFORM BESTAAND

De Schelft

Nieuwbouw indeling conform bestaand bad

projectnummer **15HB0061-00**
project **De Schelft**
onderdeel **bouwkostenraming**
plaats **Noordwijkerhout**
opdrachtgever **Gemeente Noordwijkerhout**
opsteller
betreft **haalbaarheidsfase**
versie **d.d. 04.09.2015.v2**

definitief

bB
a

BREMENBOUWADVISEURS

KANTOOR HEERLEN

Betahuis

Wilhelminaplein 25

Postbus 528

6400 AM Heerlen

T 045 571 39 39

KANTOOR ROTTERDAM

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 10033

Postbus 13033

3004 HA Rotterdam

T 010 750 35 85



door
gecontroleerd d.d.

4 september 2015

Nieuwbouw indeling conform bestaand bad



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw indeling conform bestaand bad
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2

nieuwbouw

Functionies	m2
zwembad	700
kreek	350
aanvullende ruimte (techniek/horeca/entree)	1.400
Totaal vloeroppervlak	2.450

Nieuwbouw indeling conform bestaand bad



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw indeling conform bestaand bad
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel-	een-	kst/eenheid	totaal kosten	kst/element
		heid	heid	in EUR	in EUR	in EUR
BOUWKUNDIG		2.450	m² bvo			
2A	ONDERBOUW	2.450,0	m² bvo	198,37		486.000
	grondwerk incl. palen	1.620,0	m²	300,00	486.000	
2B	SKELET	2.450,0	m² bvo	375,02		918.800
	verdiepingsvloeren	830,0	m²	100,00	83.000	
	dakvloeren	1.620,0	m²	140,00	226.800	
	dragende gevels onder maaiveld	557,0	m²	300,00	167.100	
	kolommen	372,0	m²	200,00	74.400	
	staalconstructie	2.450,0	m² bvo	80,00	196.000	
		2.450,0	m² bvo	70,00	171.500	
2C	DAK	2.450,0	m² bvo	58,08		142.300
	PVC dakafwerking	1.620,0	m²	75,00	121.500	
	dakranden	193,0	m²	100,00	19.300	
	dakopeningen	1,0	pst	1.500,00	1.500	
2D	GEVEL	2.450,0	m² bvo	165,72		406.006
	kunststof gevelafwerking	87,0	m²	120,00	10.443	
	aluminium afwerking	827,0	m²	140,00	115.783	
	vliesgevel	372,0	m²	650,00	241.790	
	screens	190,0	m²	200,00	37.990	
2E	BINNENWANDEN	2.450,0	m² bvo	214,59		525.753
	binnenwanden	2.450,0	m²/bvo	25,00	61.250	
	schuifpaneel	19,0	m²	300,00	5.700	
	deuren en deurkozijnen	2.450,0	m²/bvo	80,00	196.000	
	stucwerk incl schilderwerk	702,0	m²	40,00	28.079	
	tegelwerk (diverse)	72,0	m²	80,00	5.763	
	tegelwerk (kleed en douche)	218,0	m²	80,00	17.438	
	tegelwerk (perron)	133,0	m²	110,00	14.629	
	tegelwerk (bad)	334,0	m²	120,00	40.080	
	houten afwerking akoestisch	286,0	m²	120,00	34.315	
	detaileringen	2.450,0	m²/bvo	50,00	122.500	
2F	VLOEREN	2.450,0	m² bvo	102,36		250.775
	cd-vloer	2.154,0	m²	16,00	34.465	
	schoonloopmat	14,0	m²	200,00	2.810	
	tegelwerk (kleed en douche)	260,0	m²	100,00	26.000	
	tegelwerk (perrons en bassin)	1.050,0	m²	150,00	157.500	
	overlooprooster	134,0	m¹	100,00	13.400	
	monolitisch afwerken tpv techniek	830,0	m²	20,00	16.600	
2F	TRAPPEN EN HELLINGEN	2.450,0	m² bvo	9,39		23.000
	trappen incl balustrade	2,0	pst	6.500,00	13.000	
	betegelde trappenkreek	1,0	pst	10.000,00	10.000	
2H	PLAFONDS	2.450,0	m² bvo	63,33		155.152
	systeemplafond	274,0	m²	50,00	13.702	
	plafond techniek	830,0	m²	15,00	12.450	
	plafond zwembad/perrons	1.050,0	m²	120,00	126.000	
	buiten plafond	15,0	m²	200,00	3.000	
2K	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	2.450,0	m² bvo	20,00		49.000
	bouwkundige voorzieningen	2.450,0	m²	20,00	49.000	
totaal	BOUWKUNDIG			1.229,94 / m² bvo		2.956.786
INSTALLATIE		2.450	m² bvo			
	W-installatie	2.450,0	m² bvo	300,00	735.000	
	Zwembadinstallatie	2.450,0	m² bvo	350,00	857.500	
	E-installatie	2.450,0	m² bvo	220,00	539.000	
totaal	INSTALLATIE			886,65 / m² bvo		2.131.500

Nieuwbouw indeling conform bestaand bad



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw indeling conform bestaand bad
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HBO061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
INRICHTING		2.450	m² bvo			
.	.	.	.	.	.	.
.	inrichting	.	.	.	.	.
.	keukeninrichting	1	pst	35.000,00	35.000	
.	diverse (scorebord/startblokken)	1	pst	11.500,00	11.500	
.	kleedcabine	1	pst	45.000,00	45.000	
.	lockers	120	pst	75,00	9.000	
.	balie	1	pst	30.000,00	30.000	
.	banken	50	m¹	100,00	5.000	
.	glijbaan	1	pst	35.000,00	35.000	
.	zwembadbodem beweegbaar	1	pst	125.000,00	125.000	
.	.	.	.	.	.	.
totaal	INRICHTING			122,92	/ m² bvo	295.500
TERREIN		2.450	m² bvo			
.	.	.	.	.	.	.
.	terrein	.	.	.	.	.
.	terrein	aannname	2.450 m² bvo	10,00	24.500	
.	.	.	.	.	.	.
totaal	TERREIN			10,19	/ m² bvo	24.500
totaal directe kosten De Schelft Nieuwbouw indeling conform bestaand bad excl. BTW				2.207,46	/ m² bvo	5.408.286
6	STAARTKOSTEN					-
						-
6A	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN	2.404	m² bvo			-
6U1	alg. uitvoeringskosten	10,00	%	2.981.286	298.129	-
.	.	.	.	.	.	-
totaal	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN			124,01	/ m² bvo	298.129
6B	OPSLAGEN	2.404	m² bvo			-
	algemene kosten over 1D, 2, 3, 4, 5 en 6A	6,50	%	3.279.414	213.162	-
	winst & risico over 1D t/m 6A + alg. kosten	2,50	%	3.492.576	87.314	-
	CAR-verzekering, incl assurantiebelaasting	.	.	-	-	-
.	.	.	.	.	.	-
totaal	OPSLAGEN			124,99	/ m² bvo	300.476
6C	BIJKOMENDE KOSTEN	2.404	m² bvo			-
	coördinatie installaties	2,50	%	2.131.500	53.288	-
	coördinatie inrichting	2,50	%	295.500	7.388	-
	afkoop prijsstijgingen	no		-	-	-
	afkoop prijsstijgingen	no		-	-	-
	afkoop risico	no		-	-	-
	nadere planuitwerking	7,50	%	6.067.565	455.067	-
.	.	.	.	.	.	-
totaal	BIJKOMENDE KOSTEN			214,53	/ m² bvo	515.742
totaal De Schelft Nieuwbouw indeling conform bestaand bad excl. BTW				2.662,30	/ m² bvo	6.522.632



10 BIJLAGE – KOSTENRAMING NIEUWBOUW SPORTHAL CONFORM BESTAAND

De Schelft

Nieuwbouw sporthal 50x34



projectnummer **15HB0061-00**
project **De Schelft**
onderdeel **bouwkostenraming**
plaats **Noordwijkerhout**
opdrachtgever **Gemeente Noordwijkerhout**
opsteller
betreft **haalbaarheidsfase**
versie **d.d. 04.09.2015.v2**

BREMENBOUWADVISEURS

KANTOOR HEERLEN

Betahuis

Wilhelminaplein 25

Postbus 528

6400 AM Heerlen

T 045 571 39 39

KANTOOR ROTTERDAM

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 10033

Postbus 13033

3004 HA Rotterdam

T 010 750 35 85

definitief



door
gecontroleerd d.d.

4 september 2015

Nieuwbouw sporthal 50x34



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw sporthal 50x34
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2

nieuwbouw

Funcities	m2
sporthal	1.700
bergingen	175
tribune	500
techniek onder tribune	300
kleedaccomodatie/gang	600
ruimte derden	exc
multifunctionele ruimte (tbv evenementen)	exc
horeca	exc
Totaal vloeroppervlak	3.275

Nieuwbouw sporthal 50x34



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw sporthal 50x34
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel-	een-	kst/eenheid	totaal kosten	kst/element
		heid	heid	in EUR	in EUR	in EUR
BOUWKUNDIG						
		3.275	m² bvo			
2A	ONDERBOUW	3.275,0	m² bvo	110,65		362.375
	grondwerk incl. palen	1.700,0	m²	150,00	255.000	
	grondwerk incl. palen	600,0	m²	125,00	75.000	
	grondwerk incl. palen	175,0	m²	185,00	32.375	
2B	SKELET	3.275,0	m² bvo	171,79		562.625
	bg vloer tbv kleedaccomodatie	600,0	m²	75,00	45.000	
	verdiepingsvloeren	300,0	m²	80,00	24.000	
	dakvloeren	1.700,0	m²	25,00	42.500	
	dakvloeren	775,0	m²	75,00	58.125	
	staalconstructie	3.275,0	m² bvo	120,00	393.000	
2C	DAK	3.275,0	m² bvo	56,87		186.235
	PVC dakafwerking	2.475,0	m²	65,00	160.875	
	dakranden	317,0	m¹	80,00	25.360	
2D	GEVEL	3.275,0	m² bvo	144,68		473.838
	gevelafwerking	2.301,0	m²	188,00	432.588	
	kozijnen	75,0	m²	550,00	41.250	
2E	BINNENWANDEN	3.275,0	m² bvo	98,74		323.375
	binnenwanden incl afwerking (muv tegelwerk)	3.275,0	m²/bvo	60,00	196.500	
	schuifpaneel		eld	-	-	
	tegelwerk	600,0	m²	75,00	45.000	
	akoestisch wandafwerking		eld	-	-	
	detaileringen	3.275,0	m²/bvo	25,00	81.875	
2F	VLOEREN	3.275,0	m² bvo	58,39		191.235
	cd-vloer	3.210,0	m²	16,00	51.360	
	schoonloopmat	20,0	m²	200,00	4.000	
	sportvloer	1.835,0	m²	45,00	82.575	
	tegelwerk	330,0	m²	90,00	29.700	
	marmoleum	220,0	m²	40,00	8.800	
	gang	220,0	m²	40,00	8.800	
	stofbinder	300,0	m¹	20,00	6.000	
2F	TRAPPEN EN HELLINGEN	3.275,0	m² bvo	3,97		13.000
	trappen incl balustrade	2,0	pst	6.500,00	13.000	
2H	PLAFONDS	3.275,0	m² bvo	54,60		178.830
	systeemplafond	1.087,0	m²	40,00	43.480	
	systeemplafond	170,0	m²	30,00	5.100	
	systeemplafond sporthal	1.670,0	m²	75,00	125.250	
	plafond techniek	294,0	m²	-	-	
	luifelconstructie	1,0	pst	5.000,00	5.000	
2K	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	3.275,0	m² bvo	8,00		26.200
	bouwkundige voorzieningen	3.275,0	m²	8,00	26.200	
totaal	BOUWKUNDIG			707,70 / m² bvo		2.317.713
INSTALLATIE						
		3.275	m² bvo			
	W-installatie	3.275,0	m² bvo	180,00	589.500	
	E-installatie	3.275,0	m² bvo	90,00	294.750	
	Traplift	1,0	pst	10.000,00	10.000	
totaal	INSTALLATIE			273,05 / m² bvo		894.250
INRICHTING						
		3.275	m² bvo			
	inrichting					
	zitbanken en garderobehaken, kleedlokalen	4	pst	4.000,00	16.000	
	zitbanken en garderobehaken, scheidsrechterlokalen	2	pst	1.500,00	3.000	
	tribune vloer	320	m²	175,00	56.000	
	sporthal inrichting	1	pst	65.000,00	65.000	
	vouwwand	2	pst	45.000,00	90.000	
	akoestische maatregelen	400	m²	140,00	56.000	
	zitplaatsen	150	st	200,00	30.000	
totaal	INRICHTING			96,49 / m² bvo		316.000

Nieuwbouw sporthal 50x34



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Nieuwbouw sporthal 50x34
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
	TERREIN	3.275	m² bvo			
.	terrein	.	.			
.	terrein (excl. parkeerplaatsen)	aanname	1 pst	30.000,00	30.000	
.		.	.	-	-	
totaal	TERREIN			9,16	/ m² bvo	30.000
.		.	.	-	-	
totaal directe kosten De Schelft Nieuwbouw sporthal 50x34 excl. BTW				1.086,40	/ m² bvo	3.557.963
6	STAARTKOSTEN					
						-
6A	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN	3.275	m² bvo			-
6U1	alg. uitvoeringskosten	8,50	%	2.347.713	199.556	
.		.	.			-
totaal	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN			60,93	/ m² bvo	199.556
6B	OPSLAGEN	3.275	m² bvo			
	algemene kosten over 1D, 2, 3, 4, 5 en 6A	6,50	%	2.547.269	165.572	
	winst & risico over 1D t/m 6A + alg. kosten	2,50	%	2.712.841	67.821	
	CAR-verzekering, incl assurantiebelasting	.	.	-	-	
.		.	.	-	-	
totaal	OPSLAGEN			71,27	/ m² bvo	233.393
6C	BIJKOMENDE KOSTEN	3.275	m² bvo			
	coördinatie installaties	2,50	%	894.250	22.356	
	coördinatie inrichting	2,50	%	316.000	7.900	
	afkoop prijsstijgingen	no		-	-	
	afkoop prijsstijgingen	no		-	-	
	afkoop risico	no		-	-	
	nadere planuitwerking	5,00	%	4.021.168	201.058	
.		.	.	-	-	
totaal	BIJKOMENDE KOSTEN			70,63	/ m² bvo	231.314
totaal De Schelft Nieuwbouw sporthal 50x34 excl. BTW				1.289,23	/ m² bvo	4.222.226

De Schelft

Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal



projectnummer **15HBO061-00**
project **De Schelft**
onderdeel **bouwkostenraming**
plaats **Noordwijkerhout**
opdrachtgever **Gemeente Noordwijkerhout**
opsteller
betreft **haalbaarheidsfase**
versie **d.d. 04.09.2015.v2**

BREMENBOUWADVISEURS

KANTOOR HEERLEN

Betahuis

Wilhelminaplein 25

Postbus 528

6400 AM Heerlen

T 045 571 39 39

KANTOOR ROTTERDAM

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 10033

Postbus 13033

3004 HA Rotterdam

T 010 750 35 85

definitief



door
gecontroleerd d.d.

4 september 2015

Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2

nieuwbouw

Funcities	m2
sporthal	-
bergingen	-
tribune	-
techniek onder tribune	-
kleedaccomodatie/gang	-
ruimte derden	exc
multifunctionele ruimte (tbv evenementen)	170
horeca	exc
Totaal vloeroppervlak	170

Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal



project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
BOUWKUNDIG		170	m² bvo			
2A	ONDERBOUW	170,0	m² bvo	125,00		21.250
	grondwerk incl. palen	170,0	m²	125,00	21.250	
2B	SKELET	170,0	m² bvo	190,00		32.300
	bg vloer	170,0	m²	75,00	12.750	
	dakvloeren	170,0	m²	75,00	12.750	
	staalconstructie	170,0	m² bvo	40,00	6.800	
2C	DAK	170,0	m² bvo	112,41		19.110
	PVC dakafwerking	170,0	m²	65,00	11.050	
	dakranden	82,0	m¹	80,00	6.560	
	dakopeningen	2,0	pst	750,00	1.500	
2D	GEVEL	170,0	m² bvo	251,91		42.824
	gevelafwerking	148,0	m²	188,00	27.824	
	kozijnen	20,0	m²	750,00	15.000	
2E	BINNENWANDEN	170,0	m² bvo	25,00		4.250
	schuifpaneel		eld	-	-	
	akoestisch wandafwerking		eld	-	-	
	detailleringen	170,0	m²/bvo	25,00	4.250	
2F	VLOEREN	170,0	m² bvo	91,01		15.472
	cd-vloer	167,0	m²	16,00	2.672	
	schoonloopmat	20,0	m²	200,00	4.000	
	marmoleum	220,0	m²	40,00	8.800	
2F	TRAPPEN EN HELLINGEN	170,0	m² bvo	-		-
	trappen incl balustrade		nvt	6.500,00	-	
2H	PLAFONDS	170,0	m² bvo	73,68		12.525
	systeemplafond	167,0	m²	75,00	12.525	
2K	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	170,0	m² bvo	8,00		1.360
	bouwkundige voorzieningen	170,0	m²	8,00	1.360	
totaal	BOUWKUNDIG			877,01	/ m² bvo	149.091
INSTALLATIE		170	m² bvo			
	W-installatie	170,0	m² bvo	240,00	40.800	
	E-installatie	170,0	m² bvo	115,00	19.550	
totaal	INSTALLATIE			355,00	/ m² bvo	60.350

Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal

B

project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
INRICHTING		170	m² bvo			
.	inrichting	.	.	.	.	.
.	losse vloerbedekking	1.700,0	m²	20,00	34.000	.
.	overhead poorten	2	pst	10.000,00	20.000	.
.	extra maatregelen geluidakoestisch en geluidwering	1	pst	110.000,00	110.000	.
.	W-installatie	1.700,0	m² bvo	60,00	102.000	.
.	E-installatie	1.700,0	m² bvo	25,00	42.500	.
.	.	.	.	.	.	.
totaal	INRICHTING			1.814,71	/ m² bvo	308.500
TERREIN		170	m² bvo			
.	terrein	.	.	.	.	.
.	terrein	.	nvt	10,00	-	.
.	.	.	.	.	.	.
totaal	TERREIN			-	/ m² bvo	-
totaal directe kosten De Schelft Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal excl. BTW				3.046,71	/ m² bvo	517.941
6	STAARTKOSTEN					-
6A	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN	170	m² bvo			-
6U1	alg. uitvoeringskosten	8,50	%	149.091	12.673	-
.	.	.	.	.	.	-
totaal	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN			74,55	/ m² bvo	12.673
6B	OPSLAGEN	170	m² bvo			-
.	algemene kosten over 1D, 2, 3, 4, 5 en 6A	6,50	%	161.764	10.515	-
.	winst & risico over 1D t/m 6A + alg. kosten	2,50	%	172.279	4.307	-
.	CAR-verzekering, incl assurantiebelasting	.	.	-	-	-
.	.	.	.	-	-	-
totaal	OPSLAGEN			87,19	/ m² bvo	14.822
6C	BIJKOMENDE KOSTEN	170	m² bvo			-
.	coördinatie installaties	2,50	%	60.350	1.509	-
.	coördinatie inrichting	2,50	%	308.500	7.713	-
.	afkoop prijsstijgingen	.	no	-	-	-
.	afkoop prijsstijgingen	.	no	-	-	-
.	afkoop risico	.	no	-	-	-
.	nadere planuitwerking	5,00	%	554.657	27.733	-
.	.	.	.	-	-	-
totaal	BIJKOMENDE KOSTEN			217,38	/ m² bvo	36.954
totaal De Schelft Meerkosten multifunctionele sporthal tov standaard sporthal excl. BTW				3.425,82	/ m² bvo	582.390

De Schelft

Horeca



projectnummer **15HBO061-00**
project **De Schelft**
onderdeel **bouwkostenraming**
plaats **Noordwijkerhout**
opdrachtgever **Gemeente Noordwijkerhout**
opsteller
betreft **haalbaarheidsfase**
versie **d.d. 04.09.2015.v2**

definitief

BREMENBOUWADVISEURS

KANTOOR HEERLEN

Betahuis

Wilhelminaplein 25

Postbus 528

6400 AM Heerlen

T 045 571 39 39

KANTOOR ROTTERDAM

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 10033

Postbus 13033

3004 HA Rotterdam

T 010 750 35 85



door
gecontroleerd d.d.

4 september 2015

project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Horeca
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie

15HB0061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2

nieuwbouw

Functionies	m2
sporthal	-
bergingen	-
tribune	-
techniek onder tribune	-
kleedaccomodatie/gang	-
ruimte derden	exc
multifunctionele ruimte (tbv evenementen)	240
horeca	exc
Totaal vloeroppervlak	240

project
bouwdeel
plaats
opsteller

De Schelft
Horeca
Noordwijkerhout

proj.nr.
fase
versie
datum
gem. uurloon

15HBO061-00
haalbaarheidsfase
d.d. 04.09.2015.v2
4-9-2015
38,00

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
BOUWKUNDIG		240	m² bvo			
				-	-	
2A	ONDERBOUW	240,0	m² bvo	125,00		30.000
	grondwerk incl. palen	240,0	m ²	125,00	30.000	
2B	SKELET	240,0	m² bvo	190,00		45.600
	bg vloer	240,0	m ²	75,00	18.000	
	dakvloeren	240,0	m ²	75,00	18.000	
	staalconstructie	240,0	m ² bvo	40,00	9.600	
2C	DAK	240,0	m² bvo	96,33		23.120
	PVC dakafwerking	240,0	m ²	65,00	15.600	
	dakranden	44,0	m ¹	80,00	3.520	
	dakopeningen	1,0	pst	4.000,00	4.000	
2D	GEVEL	240,0	m² bvo	237,72		57.052
	gevelafwerking	104,0	m ²	188,00	19.552	
	kozijnen	50,0	m ²	750,00	37.500	
2E	BINNENWANDEN	240,0	m² bvo	105,00		25.200
	binnenwanden incl afwerking	240,0	m ² bvo	80,00	19.200	
	schuifpaneel		eld	-	-	
	akoestisch wandafwerking		eld	-	-	
	detaileringen	240,0	m ² /bvo	25,00	6.000	
2F	VLOEREN	240,0	m² bvo	61,57		14.776
	cd-vloer	236,0	m ²	16,00	3.776	
	marmoleum	220,0	m ²	50,00	11.000	
2F	TRAPPEN EN HELLINGEN	240,0	m² bvo	-		-
	trappen incl balustrade		nvt	6.500,00	-	
2H	PLAFONDS	240,0	m² bvo	73,75		17.700
	systeemplafond	236,0	m ²	75,00	17.700	
2K	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	240,0	m² bvo	8,00		1.920
	bouwkundige voorzieningen	240,0	m ²	8,00	1.920	
				-	-	
totaal	BOUWKUNDIG			897,37	/ m² bvo	215.368
INSTALLATIE		240	m² bvo			
				-	-	
	W-installatie	240,0	m ² bvo	240,00	57.600	
	E-installatie	240,0	m ² bvo	115,00	27.600	
				-	-	
totaal	INSTALLATIE			355,00	/ m² bvo	85.200

project **De Schelft**
 bouwdeel **Horeca**
 plaats **Noordwijkerhout**
 opsteller

proj.nr. **15HBO061-00**
 fase **haalbaarheidsfase**
 versie **d.d. 04.09.2015.v2**
 datum **4-9-2015**
 gem. uurloon **38,00**

code	elementomschrijving	hoeveel- heid	een- heid	kst/eenheid in EUR	totaal kosten in EUR	kst/element in EUR
	INRICHTING	240	m² bvo			
.	.	.	.			
.	inrichting	.	.			
.	bar	1	stp	20.000,00	20.000	
.	keuken	1	stp	30.000,00	30.000	
.	.	.	.	-	-	
totaal	INRICHTING			208,33	/ m² bvo	50.000
	TERREIN	240	m² bvo			
.	.	.	.			
.	terrein	.	.			
.	terrein <i>aanname</i>	.	nvt	10,00	-	
.	.	.	.	-	-	
totaal	TERREIN			-	/ m² bvo	-
.	.	.	.	-	-	
totaal directe kosten De Schelft Horeca excl. BTW				1.460,70	/ m² bvo	350.568
6	STAARTKOSTEN					-
						-
6A	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN	240	m² bvo			-
6U1	alg. uitvoeringskosten	8,50	%	215.368	18.306	
.	.	.	.			-
totaal	ALGEMENE UITVOERINGSKOSTEN			76,28	/ m² bvo	18.306
6B	OPSLAGEN	240	m² bvo			
	algemene kosten over 1D, 2, 3, 4, 5 en 6A	6,50	%	233.674	15.189	
	winst & risico over 1D t/m 6A + alg. kosten	2,50	%	248.863	6.222	
	CAR-verzekering, incl assurantiebelasting	.	.	-	-	
.	.	.	.	-	-	
totaal	OPSLAGEN			89,21	/ m² bvo	21.411
6C	BIJKOMENDE KOSTEN	240	m² bvo			
	coördinatie installaties	2,50	%	85.200	2.130	
	coördinatie inrichting	2,50	%	50.000	1.250	
	afkoop prijsstijgingen	.	no	-	-	
	afkoop prijsstijgingen	.	no	-	-	
	afkoop risico	.	no	-	-	
	nadere planuitwerking	5,00	%	393.665	19.683	
.	.	.	.	-	-	
totaal	BIJKOMENDE KOSTEN			96,10	/ m² bvo	23.063
totaal De Schelft Horeca excl. BTW				1.722,28	/ m² bvo	413.348