



gemeente **Bronssum**

BREMEN
BOUWADVISEURS
B

hermansvliegenarchitecten

Voorlopig Ontwerp Renovatie Zwembad de Bronspot

Inleiding

In opdracht van Gemeente Brunssum heeft Bremen Bouwadviseurs de afgelopen periode een Voorlopig Ontwerp(VO) voor Zwembad de Bronspot uitgewerkt. Het voorliggende ontwerp betreft de voorkeursvariante welke is gebaseerd op het Eindrapport variantenstudie Bronspot, opgesteld door Bremen Bouwadviseurs en Hospitality Group, met kenmerk "Variantenstudie huisvesting - Zwembad de Bronspot d.d. 26-07-2023". Conform het raadsbesluit is besloten dat scenario 3 uit deze variantenstudie verder moet worden uitgewerkt tot een Definitief Ontwerp.

Voorliggend VO omvat echter meer dan de renovatie en verduurzamingswerkzaamheden zoals beschreven in scenario 3. Naar aanleiding van diverse overleggen met stakeholders en betrokken partijen zijn er op verzoek van de opdrachtgever extra elementen inzichtelijk gemaakt, waaronder:

- Een beweegbare bodem in het wedstrijdbad;
- Sloop van het balkon en realisatie van een vide
- Een tribune op het perron
- Een bassin voor peuters
- Nieuw toegankelijkheidsconcept

Deze wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijke scope zijn duidelijk inzichtelijk gemaakt als opties.

Er is geen beschikking over voor constructeur bruikbare revisiebescheiden, deze heeft derhalve nog geen berekeningen kunnen uitvoeren of de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen kunnen toetsen. Waar mogelijk zijn de benodigde constructieve maatregelen voorlopig als stelposten opgenomen in de raming. Het advies is om, alvorens dit Voorlopig Ontwerp (VO) definitief vast te stellen, eerst de constructeur de benodigde (deconstructieve) onderzoeken uit te laten voeren naar huidige constructie en een controle te laten uitvoeren op de geraamde stelposten. Zo kan worden gewaarborgd dat de constructieve maatregelen haalbaar en correct begroot zijn.

Inhoud

In deze presentatie is gebruik gemaakt van interactieve knoppen waarmee u meteen doorklikt naar betreffend onderwerp

Algemeen

Financieel

Bouwkundig/Constructief

Werktuigbouw

Elektrotechniek

Zwembadinstallatie

Gebouwbeheersysteem (E+W+Z)

In opdracht van Gemeente Brunssum heeft Bremen Bouwadviseurs de opdracht gekregen tot het uitwerken van een Voorlopig Ontwerp(VO) van Zwembad de Bronspot. Dit VO is in de afgelopen maanden in samenwerking met onderstaande partijen tot stand gekomen:

- Opdrachtgever: Gemeente Brunssum
- Gebruiker: Zwembad de Bronspot
- Ontwerpteam partij(en):
 - Bremen Bouwadviseurs – Installaties, bouwfysisch & bouwkosten
 - Hermans Vliegen Architecten – Bouwkundig & architectuur
 - Palte – Constructies
 - Gemeente Brunssum - Projectmanagement

Uitgangspunten

Als vertrekpunt voor de uitwerking van het VO hebben de volgende documenten gefungeerd:

1. Variantenstudie huisvesting d.d. 13 december 2022 van BBA en Hospitalitygroup. In deze studie is voorts gekomen dat scenario 3 het in stand houden met verduurzamingsmaatregelen op de huidige locatie voldoet aan de geprognoseerde behoefte van de inwoners, het beleid van de gemeente Brunssum en kostentechnisch het meest verantwoord is.
2. Destillaat variantenstudie d.d. 15 december 2023 huisvesting waarin enkel scenario 3 is beschreven.
3. Zwembad de Bronspot Verduurzaming d.d. 2 september 2020. In dit adviesrapport zijn er meerdere verbeterpunten naar voren gekomen die toegepast kunnen worden.
4. Constructieve gegevens nog niet beschikbaar wegens ontbreken revisiebescheiden.
5. Geen rekening gehouden in plannen met lekkages zoals vermeld in krantenartikel d.d. 6 oktober 2023
6. Door aanwezigheid van asbest in de omlopen van de zwembaden heeft er hier geen onderzoek plaatsgevonden.

Wegens het ontbreken van een PVE zijn er uitgangspunten aangenomen.

Baden lek als een zeef, asbest in pand en energielabel G: zwembad De Bronspot Brunssum moet gerenoveerd worden



Zwemvereniging ZV Brunssum is een van de gebruikers van De Bronspot. — © Luc Lodder

Brunssum - De gemeente Brunssum onderzoekt hoe Zwembad De Bronspot het best behouden kan blijven. Het overdekte bad wordt in de Parelstad hoofdzakelijk gebruikt voor zwemlessen en door scholen. De staat van het gebouw is echter abominabel te noemen.

Door Stefan Gillissen

Vrijdag 6 oktober 2023 om 19:13



Besluitvorming

In dit fasedocument wordt een analyse gemaakt van het VO in relatie tot de gehanteerde uitgangspunten. Aan de Gemeente Brunssum (opdrachtgever) wordt gevraagd bijgaand Fasedocument goed te keuren dan wel van commentaar te voorzien zodat de VO-fase formeel kan worden afgerond en het ontwerpteam de DO fase kan opstarten.



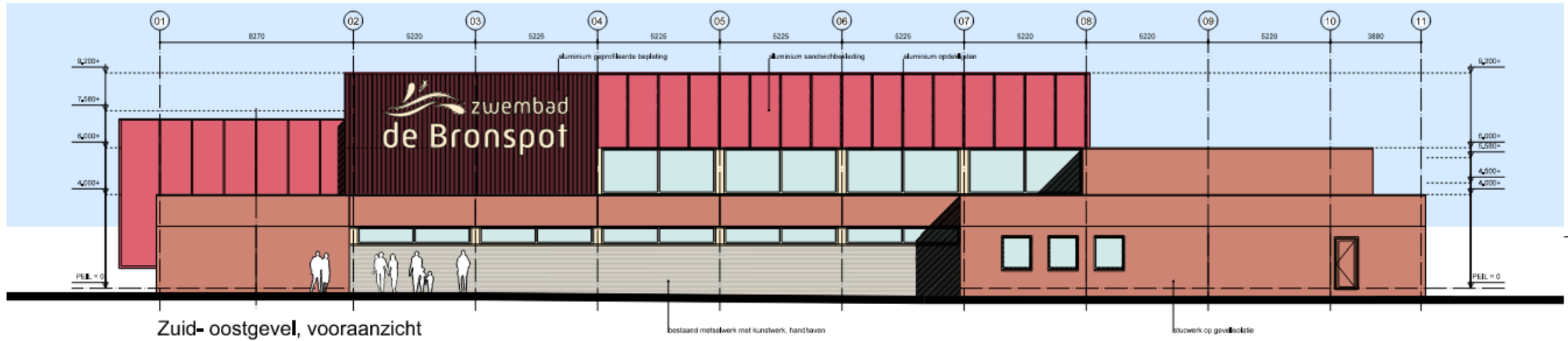
De kostenraming voor het VO is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen (d.d. 14-10-2024), realistische uitgangspunten zoals toegelicht in deze presentatie en diverse aannames. De raming biedt inzicht in de verwachte kosten en vormt een basis voor verdere besluitvorming en optimalisatie van het project.

	VO
Sloopkosten	€ 193.199,-
Infrastr.Vrz.	€ -
Bouwkundig	€ 1.782.217,-
Installaties E + W + Z	€ 2.816.442,-
Vaste Inrichting	€ 108.035,-
Terrein	€ -
Staartkosten	€ 1.494.049,-
Bijkomende kosten & onvoorzien	€ 1.280.358,-
Totaal directe en indirecte kosten excl. BTW	€ 7.674.301,-

Verklaring kostenverhoging t.o.v. scenario 3 - 2023:

- Inflatie
- Gewijzigde wet- en regelgeving per 1 janurari 2024:
 - Omgevingswet
 - Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) 15
- Installatietechnische aanpassingen:
 - Uitgebreidere waterbehandeling ten gevolge van Omgevingswet en BAL 15
- Bouwkundige aanpassingen:
 - Doelgroepenbad dempen
 - Beweegbare bodem in wedstrijdbad met speelelementen
 - Geen één-op-één vervanging, maar een complete renovatie van de kantine en kleedruimtes, waarbij nadrukkelijk rekening is gehouden met toekomstbestendigheid en een mogelijk teruglopend personeelsbestand

Bouwkundig



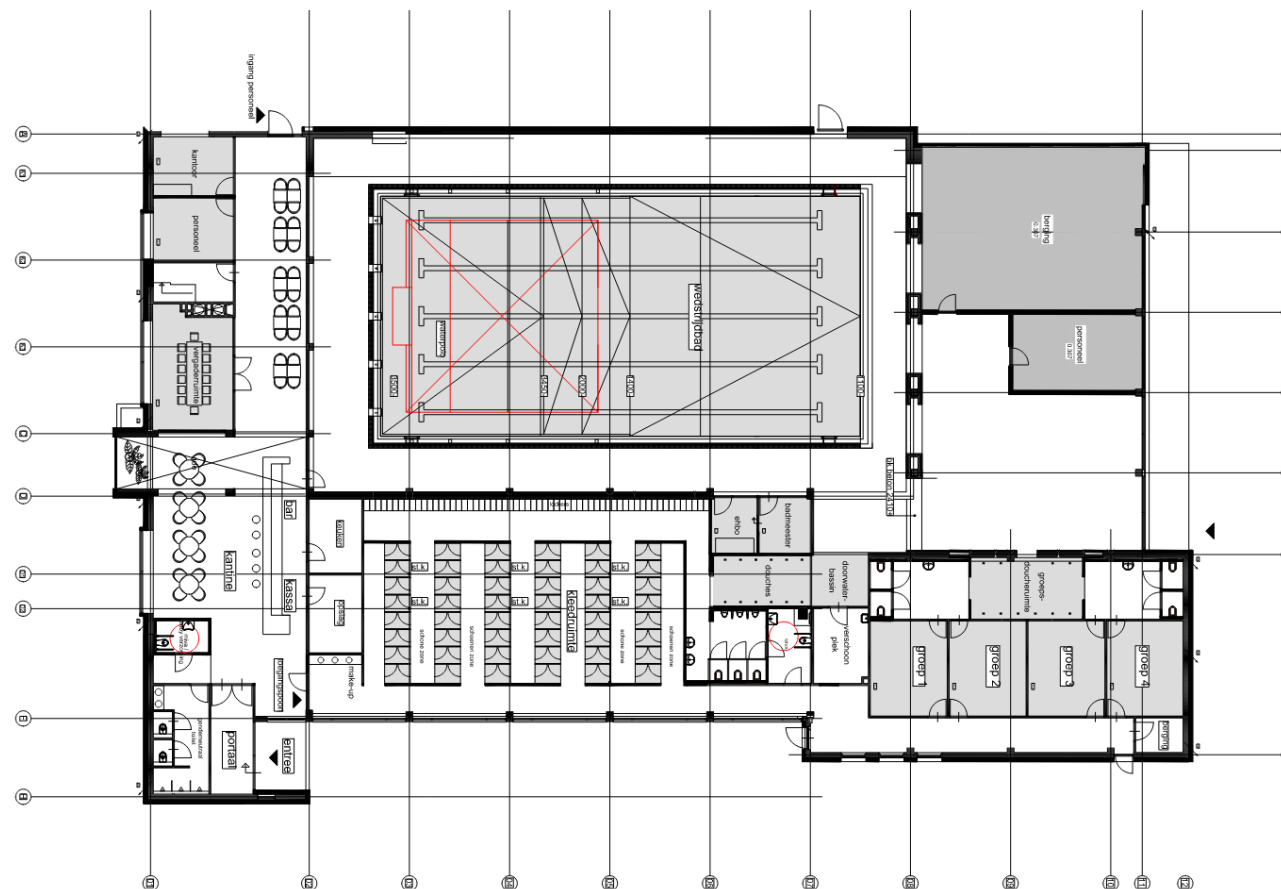
Bouwkundig (Voorkeursvariant)

Voorkeursvariant

Bestaande wedstrijdbad grootschalig renoveren/verduurzamen en voorzien van een beweegbare bodem. Het doelgroepenbad dempen en hier de benodigde douche en kleedruimten voor personeel alsook noodzakelijke berguimten creëren. Gehele gebouw wordt gerenoveerd/verduurzaamd binnen de contouren van het bestaande gebouw.

Argumenten:

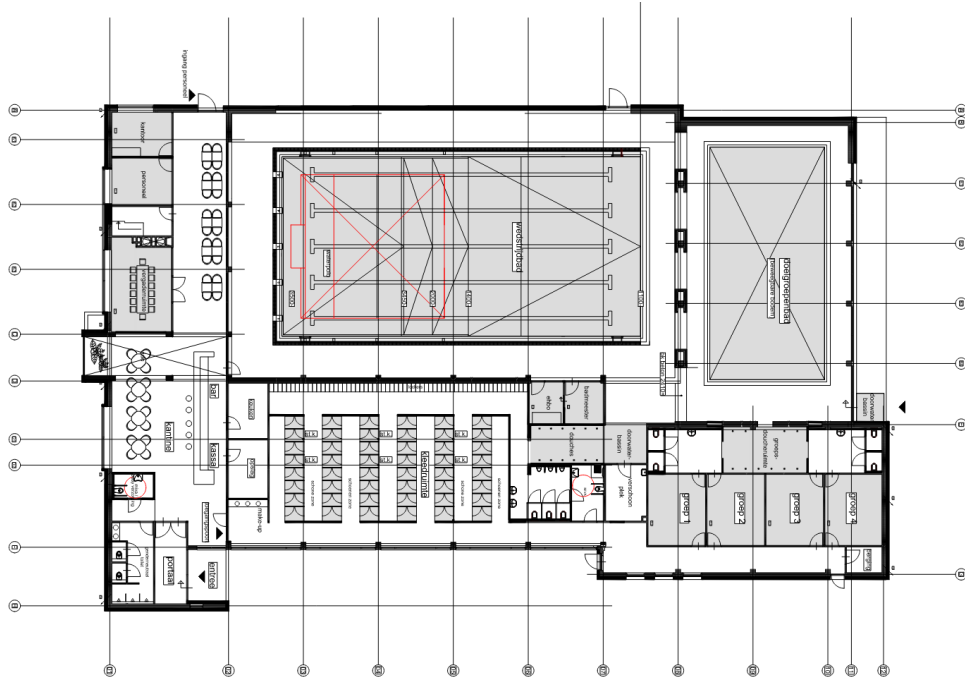
- Dempen doelgroepenbad biedt energetisch grote voordelen.
- Beweegbare bodem in wedstrijdbad biedt uitgebreide mogelijkheden in programmering bad en verschillende doelgroepen aan te spreken.
- Verplaatsen van douche en kleedruimten personeel waardoor nabij entree ruimte ontstaat voor vergaderruimte.
- Realiseren noodzakelijke berguimte op bassinniveau.



Bouwkundig (Alternatieven)

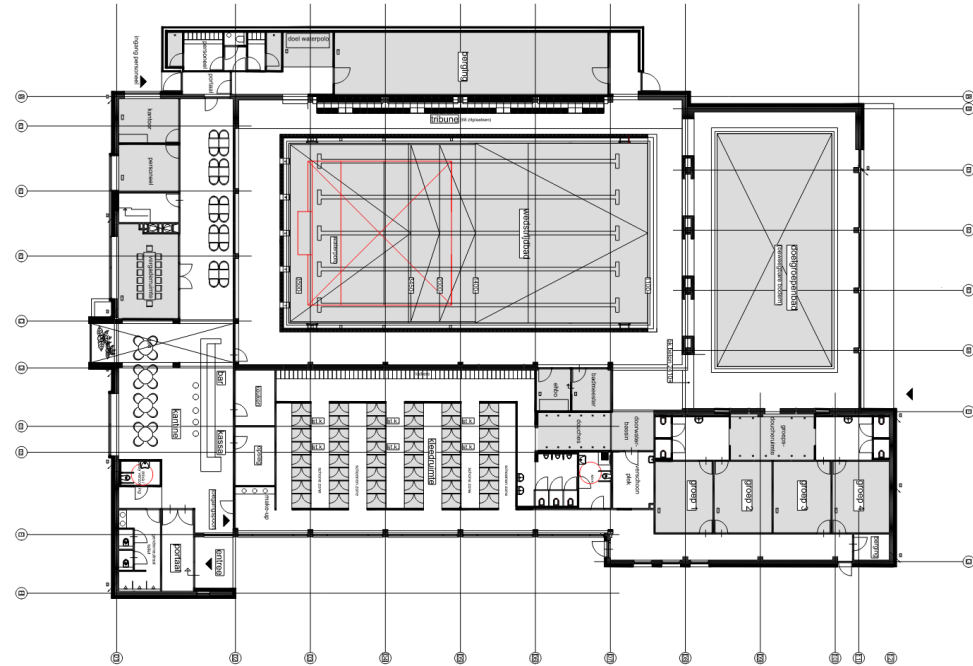
Alternatief 1

Bestaande bad grootschalig renoveren/verduurzamen met upgrade schil conform ontwerp Hermans Vliegen Architect. Bij deze variant blijven het wedstrijd- én doelgroepenbad behouden optioneel beweegbare bodem in doelgroepenbad of wedstrijdbad mogelijk. Alles valt binnen de bestaande contouren van het gebouw.



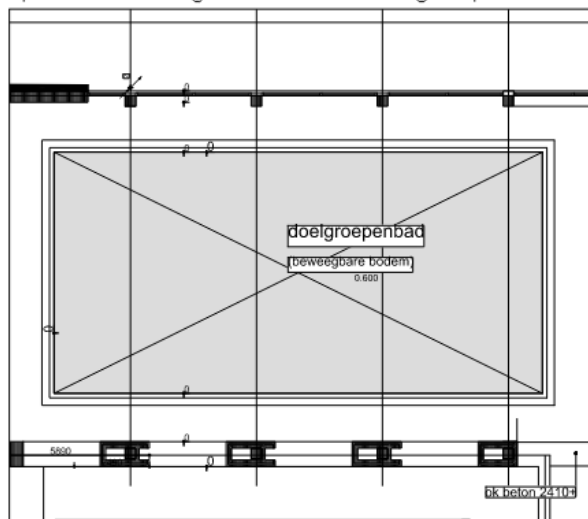
Alternatief 2

Bestaande bouw grootschalig renoveren/verduurzamen en uitbreiden buiten de bestaande contouren van het gebouw. Deze variant is inclusief beweegbare bodem in het doelgroepenbad, waarbij bestaande doelgroepenbad moet worden uitgediept.



Bouwkundig (Opties 1 t/m 4)

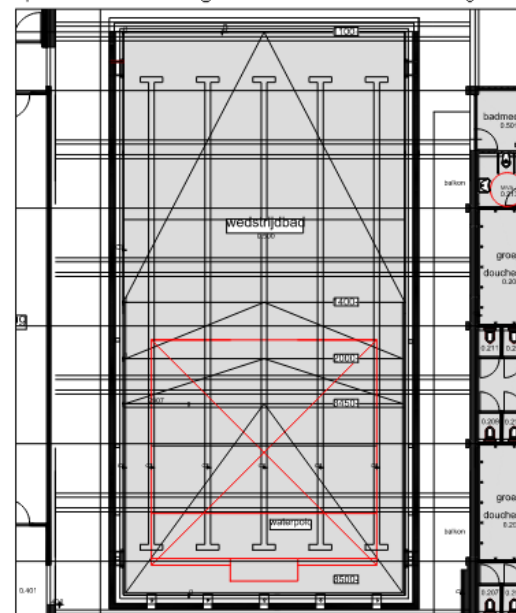
Optie 1 (Beweegbare bodem doelgroepenbad)



Kosten Optie 1

Bouwkundig	€ 300.000,-
W-installatie	€ 290.000,-
E-installatie	€3.000,-
Totaal	€ 593.000,-

Optie 2 (Beweegbare bodem wedstrijdbad)

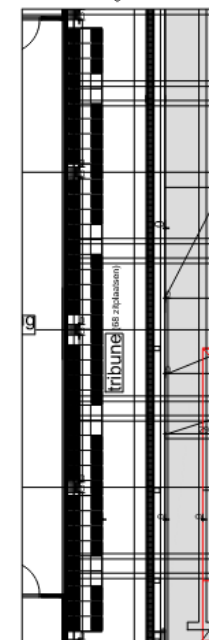


Kosten Optie 2

reeds opgenomen in voorkeursvariant

Bouwkundig	-
W-installatie	310.000,-
E-installatie	€5.000,-
Totaal	€ 315.000,-

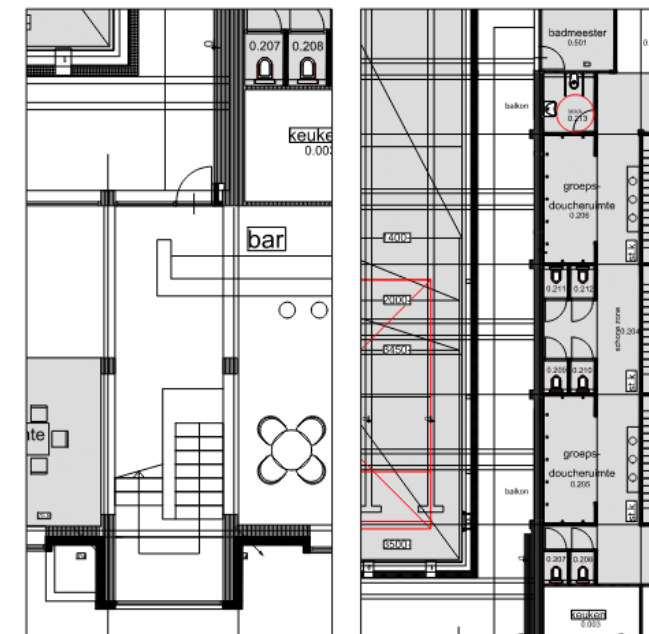
Optie 3 (Tribune wedstrijdbad)



Kosten Optie 3

Bouwkundig	€ 25.000,-
W-installatie	-
E-installatie	€1.500
Totaal	€ 26.500,-

Optie 4 (Slopen trap en balkon + realisatie vide)

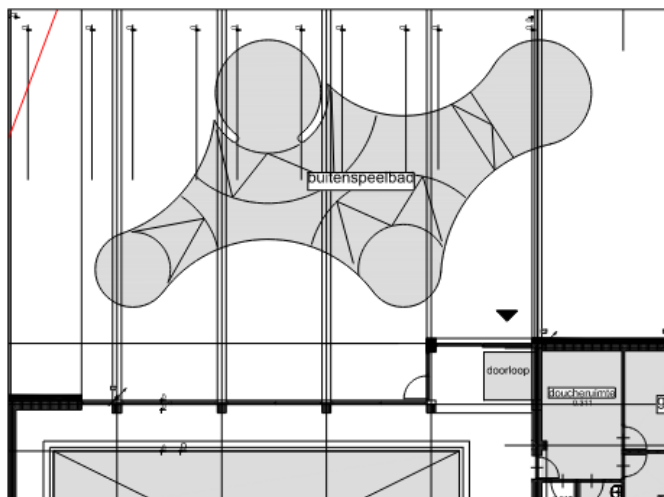


Kosten Optie 4

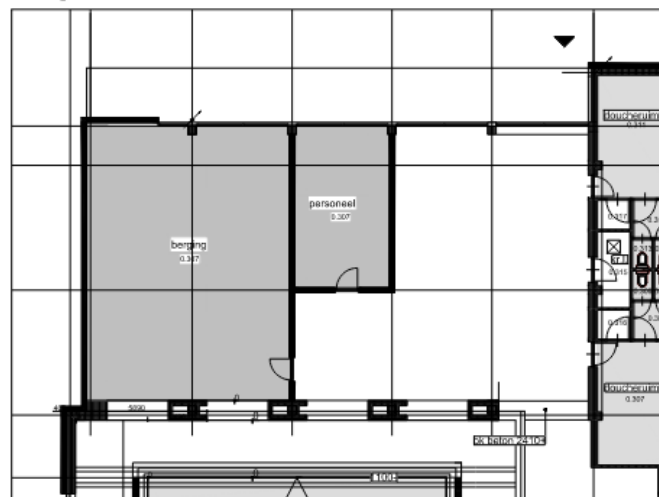
Bouwkundig	€ 25.000,-
W-installatie	€1.000,-
E-installatie	€1.000,-
Totaal	€ 27.000,-

Bouwkundig (Opties 5 t/m 7)

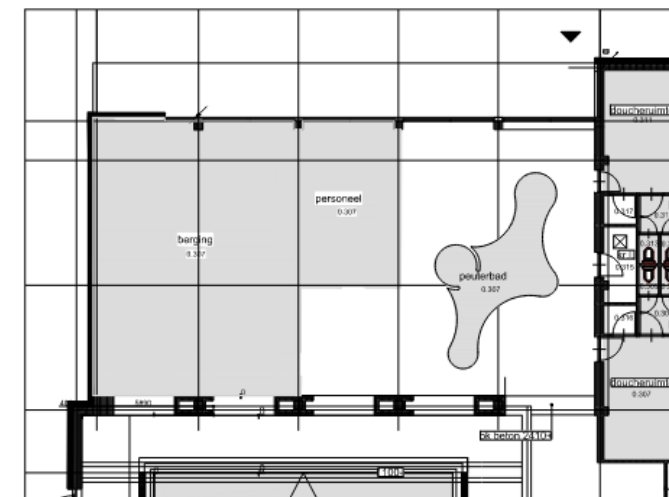
Optie 5 (Buitenbad en doorwaadbak)



Optie 6 (Dempen doelgroepenbad + realisatie bergruimte en personeelsruimte)



Optie 7 (Realisatie peuterbad)



Kosten Optie 5

Bouwkundig	€ 140.000,-
W-installatie	€195.000,-
E-installatie	€5.000,-
Totaal	€ 340.000,-

Kosten Optie 6

reeds opgenomen in voorkeursvariant

Bouwkundig	€ 37.000,-
W-installatie	€10.000,-
E-installatie	€10.000,-
Totaal	€ 57.000,-

Kosten Optie 7

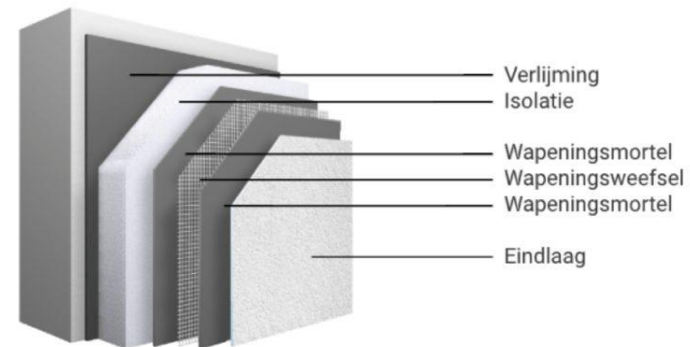
Bouwkundig	€ 100.000,-
W-installatie	€195.000,-
E-installatie	€5.000,-
Totaal	€ 300.000,-

Bouwkundig – Gevelafwerking

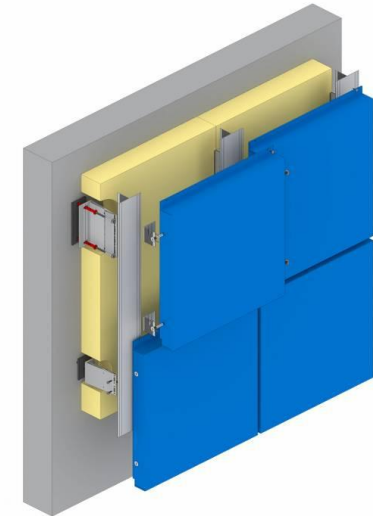
Bestaande gevel



gevelopbouw



Gevelopbouw bovenverdieping



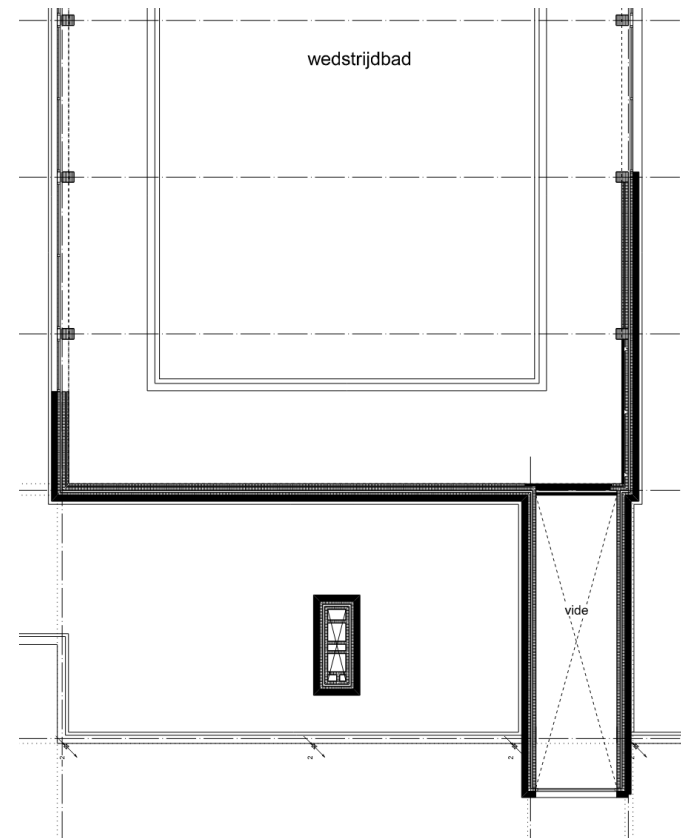
Constructief – look and feel

Door ontbreken aan revisiebescheiden heeft project constructeur, Palte, nog geen ontwerp kunnen maken en installatietechnische inpassingen alsook varianten niet kunnen doorrekenen. Hierdoor zijn installatietechnisch nog enkele keuzes te maken, waaronder:

- Positie luchtbehandelingskasten
- Mogelijkheden PV panelen
- Uitvoeringsmogelijkheid Vide:



Zuid- westgevel, linker zijaanzicht



Werktuigbouw

Algemeen

Hemelwater

Vuilwater

Drinkwater

Sanitair

Verwarming

Koeling

Ventilatie



Uitgangspunt voor het VO is het vernieuwen van de gehele installatie. Wel is er gekeken welke componenten zonder concessies te doen in kwaliteit gehandhaafd, hersteld of gerestaureerd kunnen worden.

De werktuigkundige installaties bestaan uit:

- Hemelwaterinstallatie
- Vuilwaterinstallatie
- Drinkwaterinstallatie
- Sanitair
- Verwarmingsinstallatie
- Lokale koelinstallatie
- Ventilatie
- Regeltechniek en GBS

Niet opgenomen:

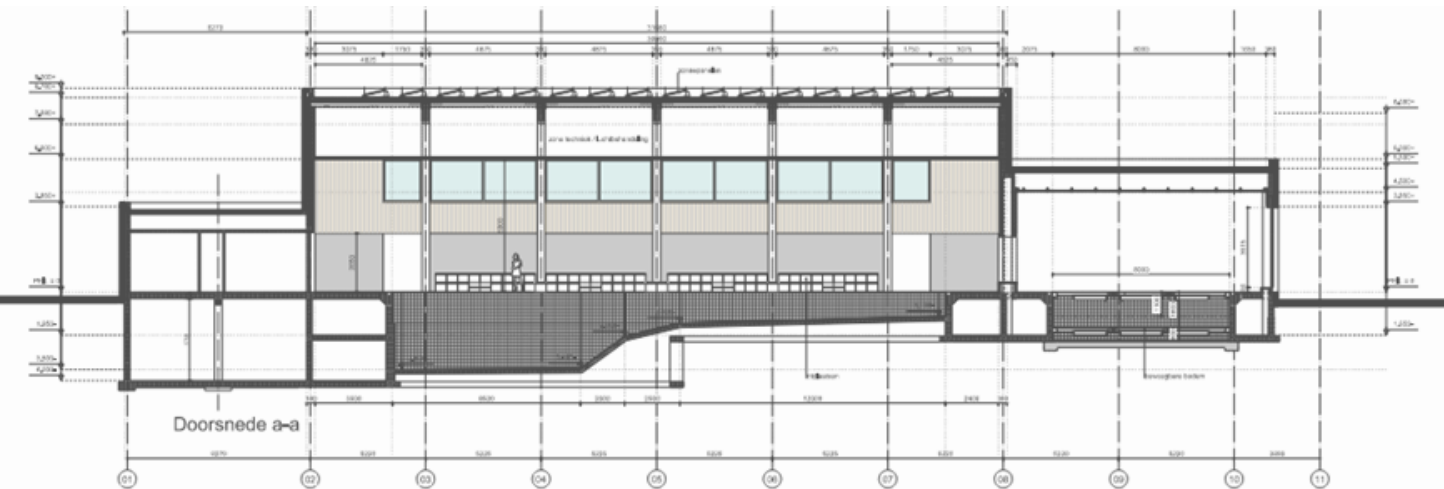
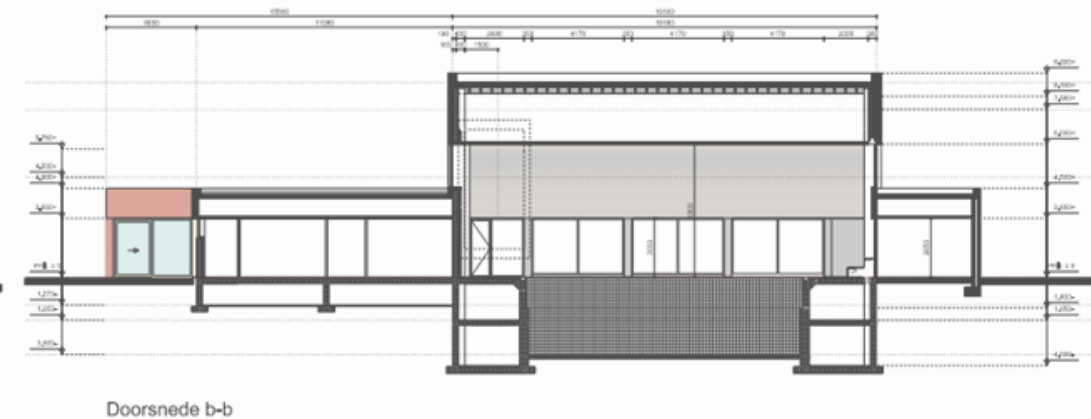
- Centrale koelinstallatie
- Terreininstallaties
- Grijswatersysteem

Het werk omvat het ontwerpen, leveren, aanbrengen en bedrijfsvaardig opleveren.



Algemeen – Tracés

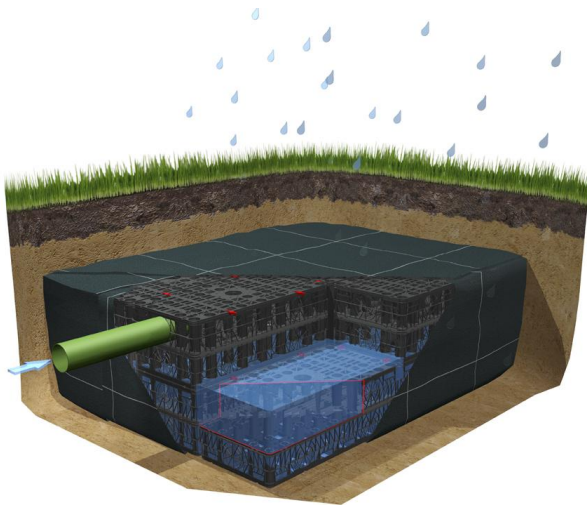
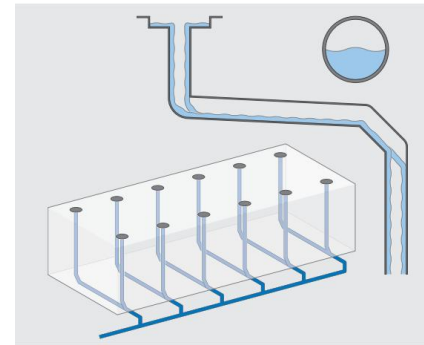
Uitgaande van gehele renovatie van het zwembad is er gekeken naar de mogelijkheden binnen de bestaande contouren van het gebouw.



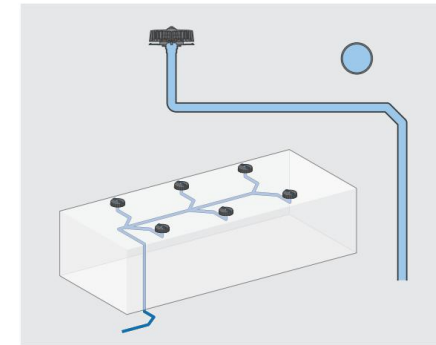
Hemelwaterinstallatie

Het gerenoveerde dak wordt uitgevoerd met een UV-systeem, ook wel een onderdrukstelsysteem genoemd. Bij geringe waterafvoer werkt het UV-systeem als een traditionele vrijval-afvoer.

Hemelwater kan optioneel op eigen terrein geïnfiltreerd worden door middel van infiltratiekratten. Het afkoppelen van hemelwater is momenteel geen onderdeel van de scope in aanvullend onderzoek kan onderzocht worden hoe dit zich verhoudt met de kosten en baten.



Conventionele dakafvoer



Geberit Pluvia hemelwaterafvoer met onderdruk

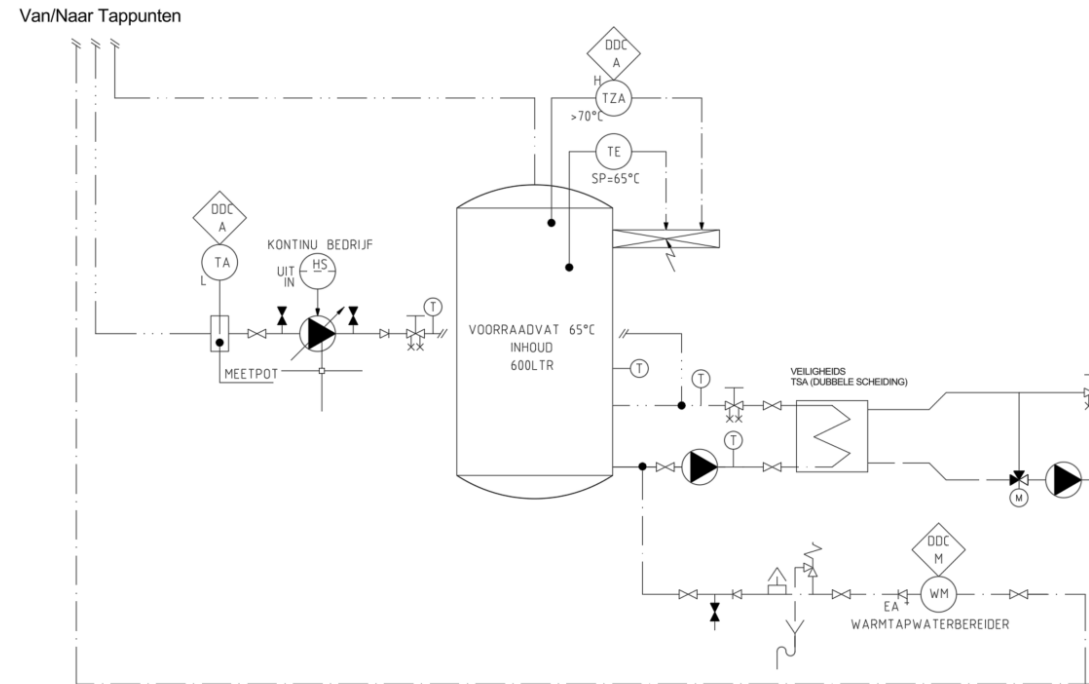
Vuilwaterinstallatie

Alle sanitaire toestellen en andere op de vuilwaterafvoerinstallatie aangesloten installaties worden via een vrijverval leidingstelsel geloosd op gemeentelijk riool. Eventuele installaties onder maaiveld worden via een vuilwaterpomp aangesloten op het gemeentelijk riool. Leidingen worden zo snel mogelijk buiten het gebouw gebracht.



Drinkwaterinstallatie

Drinkwaterinstallatie wordt aangesloten op de bestaande drinkwateraansluiting.



Warmtapwater wordt verwarmd door een gasgestookte opwekker en opgeslagen in een indirect gestookte boiler. Een warmtewisselaar met dubbele hydraulische scheiding (Veiligheids TSA) verwarmd het drinkwater naar een temperatuur van 70°C.

In de uiteindelijke All-electric variant zal warmtapwater worden opgewekt door een water-water warmtepomp.

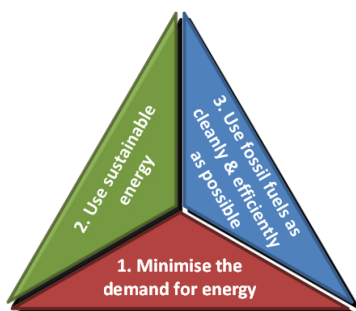
De douches zijn voorzien van programmeerbare digitale mengkranen waarbij de looptijd, cyclusspoeling en de activeringen via de bedieningssensoren worden geregeld. De digitale mengkraan voorziet maximaal zes tappunten van mengwater. Een thermische desinfectie kan geautomatiseerd worden voor eenvoudig legionella beheer.



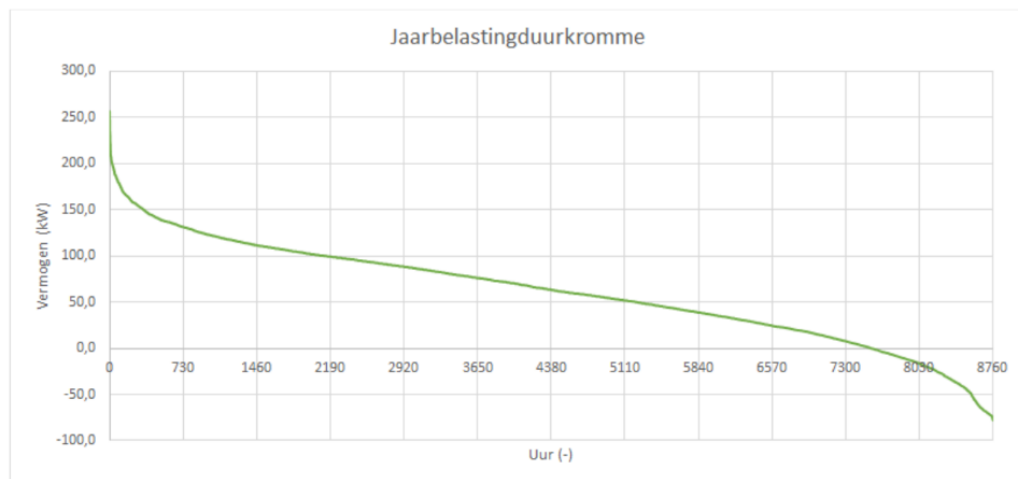
Voorbeeld van de kraan en douche



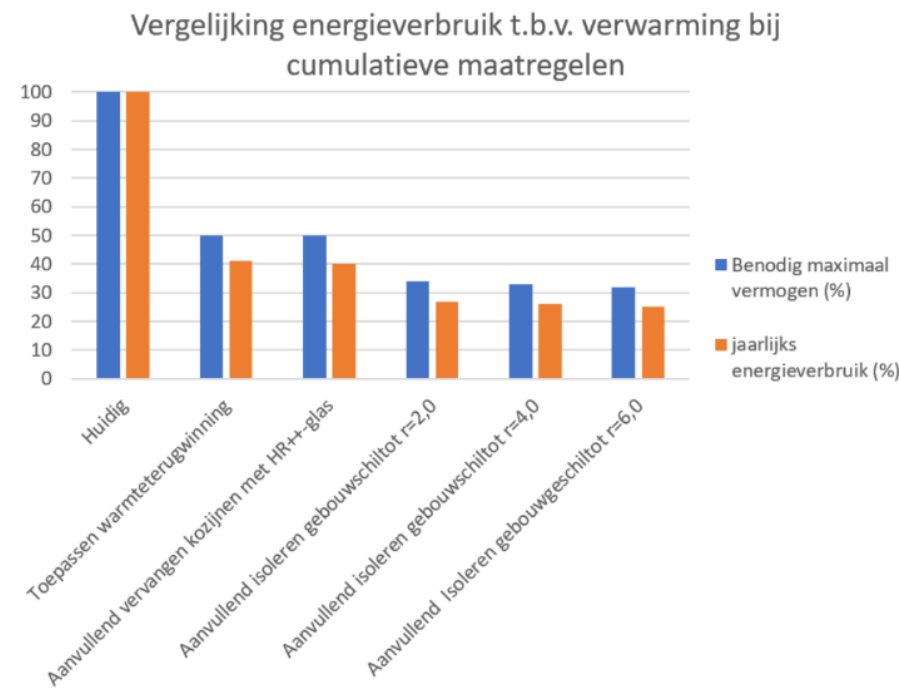
Verwarmingsinstallatie



Bij het verduurzamen van vastgoed wordt doorgaans gewerkt conform de 3 stappen van de "Trias Energetica" waarbij de eerste stap beperken van de energievraag is. Bij De Bronspot wordt hierin voorzien door de gehele buitenschil te voorzien van een hogere isolatiewaarde in de vorm van gevel en dak isolatie en nieuwe puien met HR++ beglazing. De energievraag zal hierdoor behoorlijk reduceren.



Figuur 5: Grafiek jaarbelastingduurkromme Zwembad de Bronspot indien warmteterugwinning, HR++-glas, en gevelisolatie met $R=2,0$ wordt toegepast.



Om de "zin en onzin" van isolatiemaatregelen te beoordelen zijn de verschillende mogelijkheden en mate van isoleren met elkaar vergeleken in kosten en baten. Zoals zichtbaar in de staafdiagrammen leidt isolatie met een R-waarde hoger dan 2 niet tot aanzienlijke energiebesparingen terwijl de investering wél vele malen hoger zal zijn.

Verwarmingsinstallatie

Bij stap twee van de trias energetica wordt zo duurzaam als mogelijke energiegebruik, zoals toepassen van PV-panelen en warmtepompen toegepast. Stap 3 besluit met het op een zo efficiënt als mogelijke wijze gebruiken van fossiele brandstoffen. Zoals zichtbaar in de tabel gelden ten gevolge van netcongestie ook voor Brunssum beperkingen ten aanzien van capaciteitsafname. Conform de wachtlijst d.d. juli 2024 geldt voor Brunssum een wachttijd van 11 jaar of langer voordat capaciteitsuitbreidingen in het net gerealiseerd worden.

De Bronspot beschikt over een elektriciteitsaansluiting die in principe een vermogen van 147 kW zou moeten kunnen leveren. Het huidige gecontracteerde vermogen bedraagt echter slechts 77 kW, waardoor het op dit moment niet mogelijk is om De Bronspot volledig van een gasloos energieconcept te voorzien.

Voor een all-electric energieconcept is een elektrisch vermogen van circa 184 kW benodigd. Zelfs wanneer het gecontracteerde vermogen wordt verhoogd naar het oorspronkelijke niveau van 147 kW, blijft dit onvoldoende om in de volledige energiebehoefte te voorzien. Er zijn mogelijkheden om met optimalisaties in gelijktijdigheden en energiemanagement het benodigde vermogen enigszins te verlagen. Deze optimalisaties worden in de vervolgfase verder onderzocht. In die vervolgfase zal ook aan de hand van een Total Cost of Ownership (TCO)-berekening een kosten-batenafweging worden opgesteld, op basis waarvan een definitief besluit kan worden genomen over het te realiseren energieconcept.

Voor nu is het uitgangspunt dat een pieklastketel wordt bijgeplaatst om te voorzien in het beperkte aantal uren per jaar waarin een tekort aan elektrisch vermogen optreedt. Zo kan De Bronspot grotendeels gasloos functioneren, met beperkte inzet van gas bij piekbelastingen tijdens koude omstandigheden. De te plaatsen warmtepompen worden in ieder geval uitgelegd op het maximaal benodigde vermogen van het all-electric concept. Hierdoor zijn in de toekomst – behoudens het verzwaren van de nutsaansluiting – geen aanvullende hoge investeringen meer nodig om alsnog volledig over te gaan op een gasloos energiesysteem.

Limburg



Gemeente	Buurt	Wachttijd
Brunssum	Achter de Put	11 jaar of langer
Brunssum	Amstenraderveld	11 jaar of langer
Brunssum	Bexdelle	11 jaar of langer
Brunssum	Bouwberg	11 jaar of langer
Brunssum	Brandenberg	11 jaar of langer
Brunssum	Brunssumer Heide	11 jaar of langer
Brunssum	Buitengebied	11 jaar of langer
Brunssum	Centrum	11 jaar of langer
Brunssum	De Eggen	11 jaar of langer
Brunssum	De Heide	11 jaar of langer
Brunssum	De Hemelder	11 jaar of langer
Brunssum	De Kling	11 jaar of langer
Brunssum	De Streek	11 jaar of langer
Brunssum	De Struiken	11 jaar of langer
Brunssum	Douvenberg	11 jaar of langer
Brunssum	Emma	11 jaar of langer
Brunssum	Haansberg	11 jaar of langer
Brunssum	Hendrik en omgeving	11 jaar of langer
Brunssum	Het Heufken	11 jaar of langer
Brunssum	Hofpoel	11 jaar of langer
Brunssum	Houserveld	11 jaar of langer
Brunssum	Klingbenden	11 jaar of langer
Brunssum	Klingelsberg	11 jaar of langer
Brunssum	Koutenveld	11 jaar of langer
Brunssum	Kruisberg	11 jaar of langer
Brunssum	Langenberg	11 jaar of langer
Brunssum	Lemmender	11 jaar of langer
Brunssum	Merkelbeekerdal	11 jaar of langer
Brunssum	Oeloven	11 jaar of langer
Brunssum	Op de Vaard	11 jaar of langer
Brunssum	Op de Vos	11 jaar of langer
Brunssum	Op den Haan	11 jaar of langer
Brunssum	Op gen Hoes	11 jaar of langer
Brunssum	Ora et Labora	11 jaar of langer
Brunssum	Rode Beek	11 jaar of langer
Brunssum	Rozengaard	11 jaar of langer
Brunssum	Rumpener Beemden	11 jaar of langer
Brunssum	Schuttersveld	11 jaar of langer
Brunssum	Treebeek-Noord	11 jaar of langer
Brunssum	Treebeek-Zuid	11 jaar of langer
Brunssum	Vijverpark	11 jaar of langer



Verwarmingsinstallatie

Door gebruik te maken van twee warmtepompen, aangevuld met in cascade opgestelde pieklastketels, wordt invulling gegeven aan stap 3 van de trias energetica. Het opstellen van meerdere warmtepompen en cascade opgestelde pieklastvoorziening biedt meer efficiëntie, omdat ze individueel in- en uitgeschakeld op basis van de warmtevraag en zo veel energie besparen.

Ze bieden ook meer bedrijfszekerheid, omdat bij uitval van één opwekker de anderen blijven werken. De installatie is flexibel en schaalbaar, bespaart ruimte en maakt onderhoud eenvoudiger zonder het hele systeem uit te schakelen.

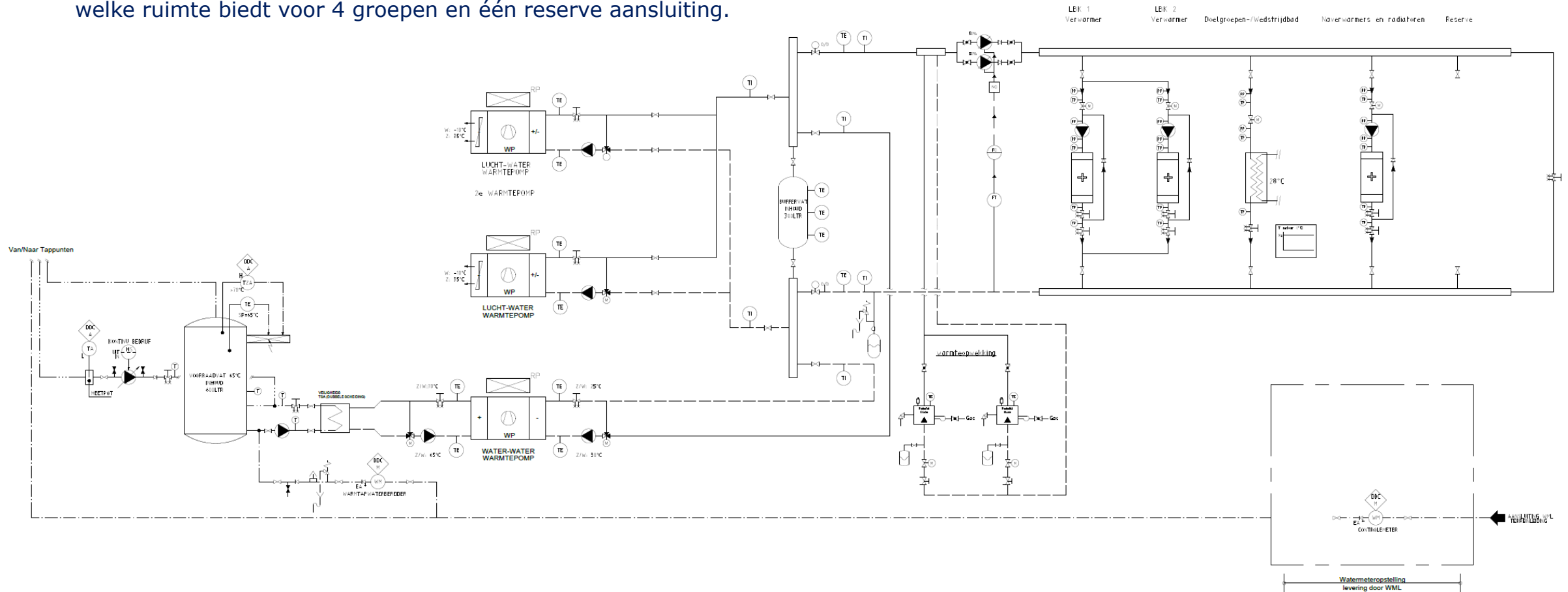
Voor de afgaande groepen worden de ontwerptemperaturen uitgelegd op 45–35 °C, waardoor in de toekomst, wanneer er wel voldoende elektrisch vermogen beschikbaar is, alsnog de overstap gemaakt kan worden naar een all-electric concept.

Voor de duurzame opwekking van warm tapwater kan in serie met de lucht-water warmtepompen een water-water warmtepomp geplaatst. Deze is in staat om op efficiënte wijze de hogere temperaturen te leveren die nodig zijn voor de legionellavrije tapwatervoorziening, zodat ook deze warmtevraag op duurzame wijze kan worden ingevuld. Gezien het huidige beperkt beschikbare elektrotechnische vermogen is vooralsnog uitgangspunt dat warm tapwater door middel van een gasgestookte opwekker wordt verwarmd.



Verwarmingsinstallatie

Voor de verschillende warmteafnemers wordt in de technische ruimte in de kelder van de uitbreiding een verdeler-verzamelaar geplaatst welke ruimte biedt voor 4 groepen en één reserve aansluiting.



Verwarmingsinstallatie

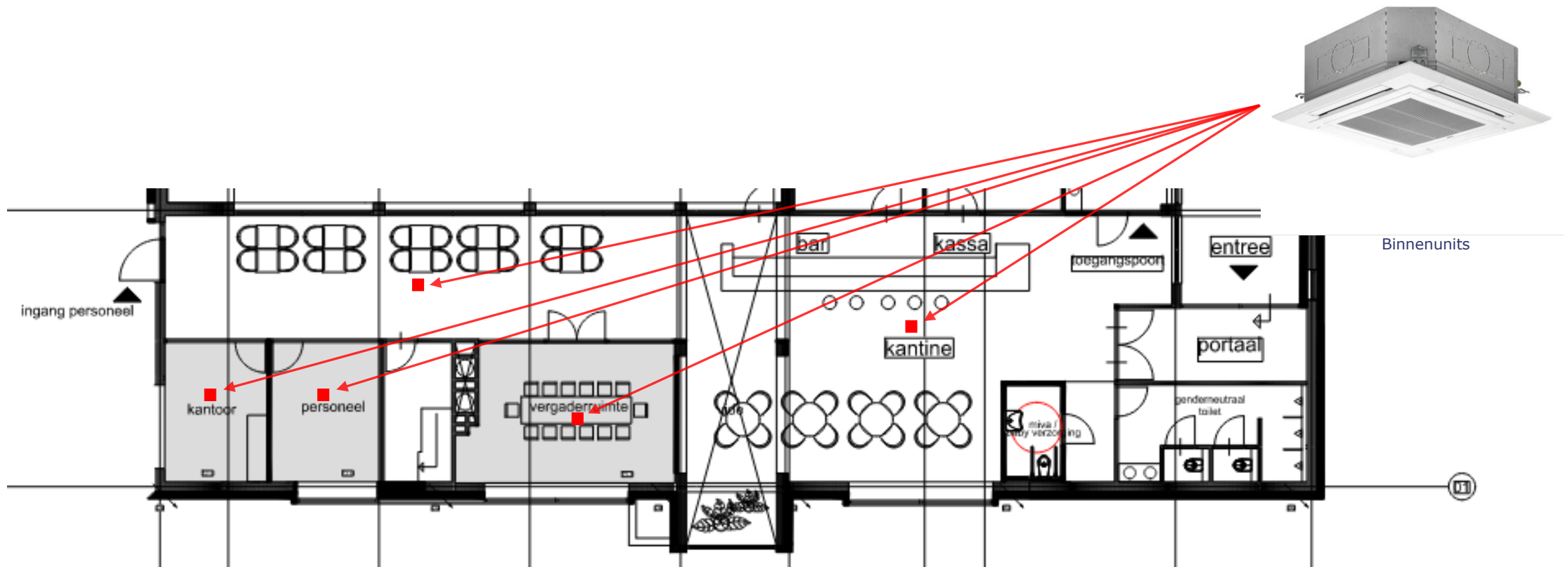
Ruimte	Wintersituatie (°C)	Zomersituatie (°C)
Entree	20	25
Hal	20	25
Zwemzaal	30 (2° > watertemperatuur)	30 (2° > watertemperatuur)
Kleedruimten	24	
Toiletten/douches	24	
MIVA-toilet	24	
Toilet/doucheruimte Personeel	22	
kleedruimte personeel	22	
Personeelsruimte	20	25
Technische ruimten	-	
Badomlopen	-	

De zwemhal wordt door middel van een all-air concept geconditioneerd, de LBK zal dan ook een inblaastemperatuur tussen de 30-32 realiseren. Op LBK 2 zijn de overige ruimten aangesloten welke variërende eisen hebben ten aanzien van ruimtetemperatuur. LBK 2 zal derhalve lucht verwarmen tot een inblaastemperatuur van 20°C. Op ruimteniveau zullen naverwarmers de inblaastemperatuur verwarmen teneinde aan de gewenste ruimtetemperatuur te kunnen voldoen.



Koelinstallatie

Er wordt slechts beperkt voorzien in koeling, enkele ruimtes worden voorzien van lokale koeling in de vorm van DX-units (splitsysteem). Definitieve positie buitenunit af te stemmen in DO, rekening houdend met bereikbaarheid voor periodiek onderhoud



Ventilatie installatie

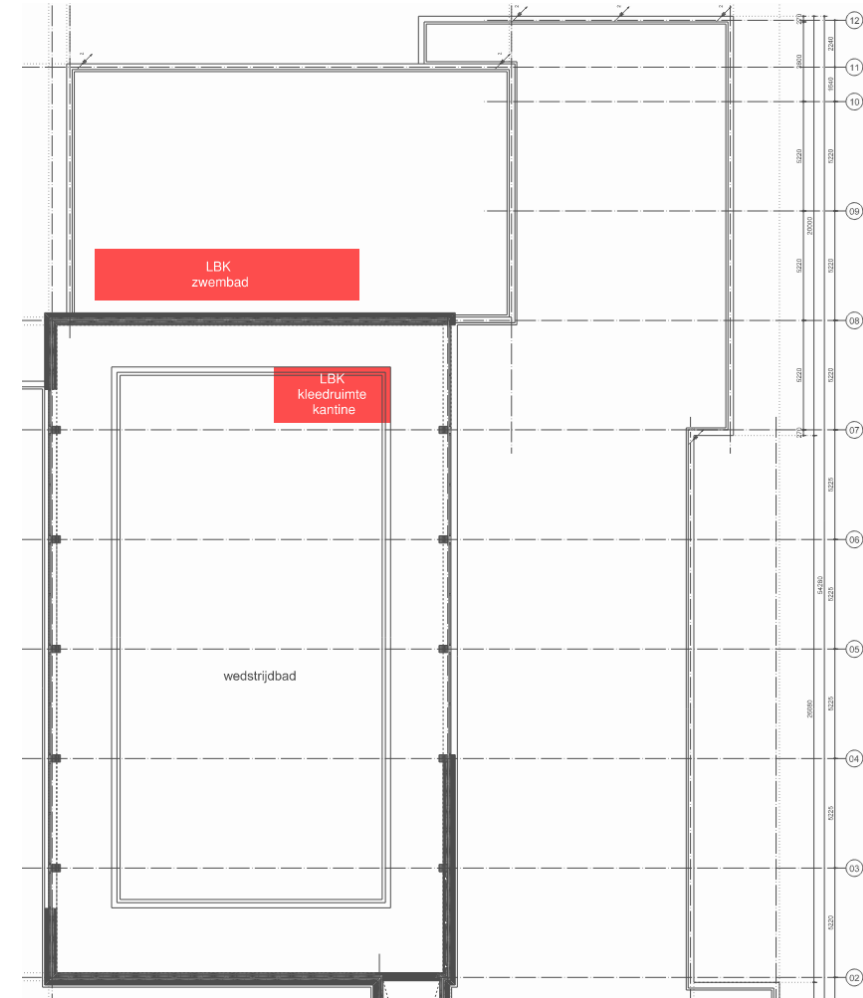
In de huidige situatie zijn er twee luchtbehandelingskasten voorzien in de kelder alwaar de technische ruimte is gesitueerd.

Door verduurzaming is de ruimtebehoefte van installaties de afgelopen jaren groter geworden, duurzame luchtbehandeling systemen vereisen een lagere snelheid waardoor veel grotere kasten dan "vroeger" nodig zijn.

De nieuwe luchtbehandelingskasten passen dan ook niet meer in de beschikbare technische ruimte onder maaiveld. Door slim te ontwerpen en te kijken naar de inpasbaarheid zijn een aantal mogelijke posities verkend voor het opstellen van de nieuwe luchtbehandelingskasten. Door het ontbreken van constructie gegevens is de constructieve haalbaarheid en daarvoor benodigde kosten momenteel nog niet inzichtelijk. In de raming is een stelpost opgenomen van € 25.000,- voor hulpstaal.

EUROVENT-Referentiewaarde¹¹⁰ volgens OM-5-2009

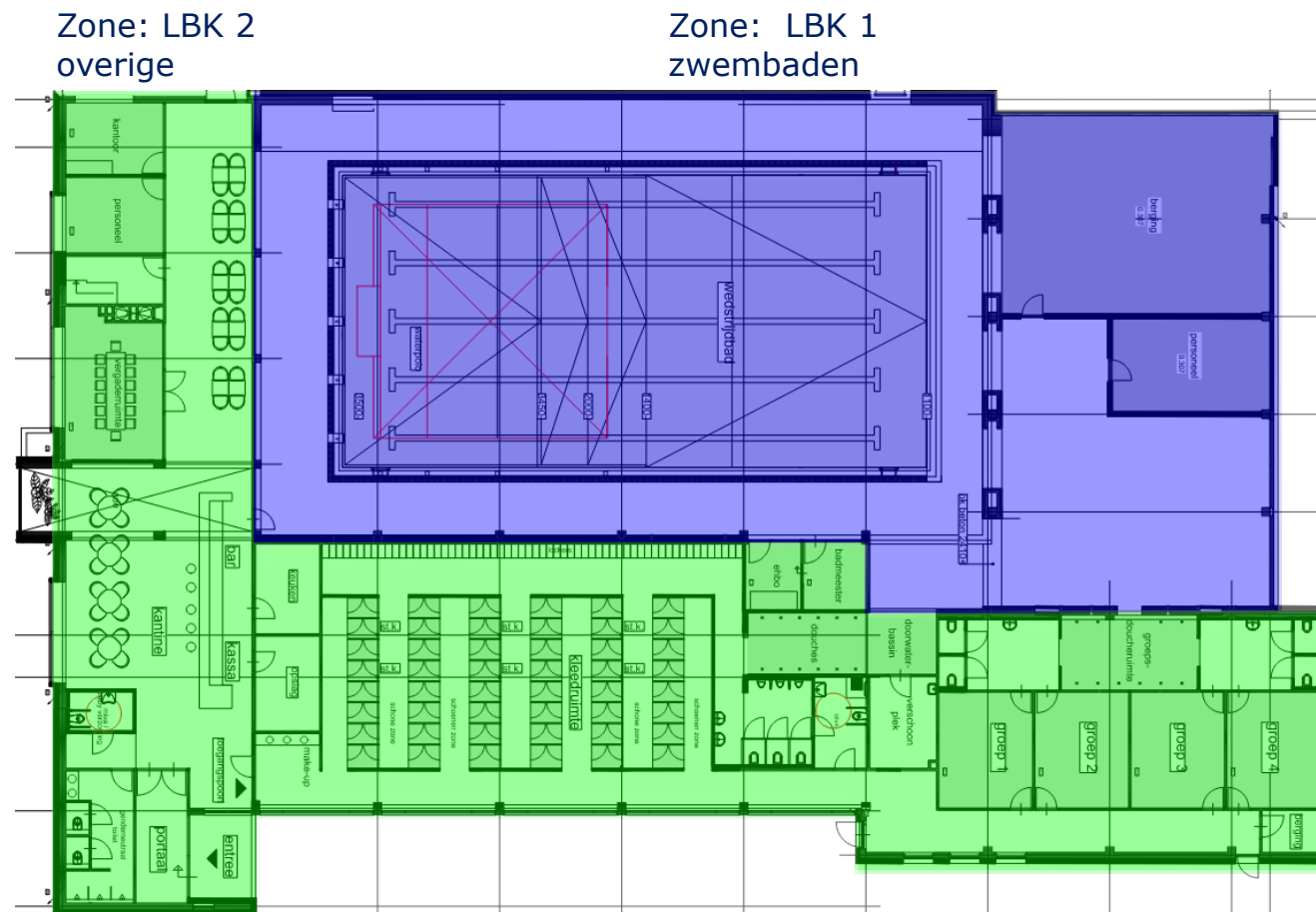
Energie-efficiëntklasse	Luchtsnelheid in netto doorlaat ¹¹¹	Warmteterugwinning-factoren ¹¹²		Prestatie faktor ¹¹³	
[-]	V_{class} [m/s]	η_{class} [%]	Δp_{class} [Pa]	$f_{class-Prst}$ [-]	
A / AG / A†	1,8	75	280	0,90	A
B / BG / B†	2,0	67	230	0,95	B
C / CG / C†	2,2	57	170	1,00	C
D / DG / D†	2,5	47	125	1,06	D
E / EG / E†	Geen eisen				E



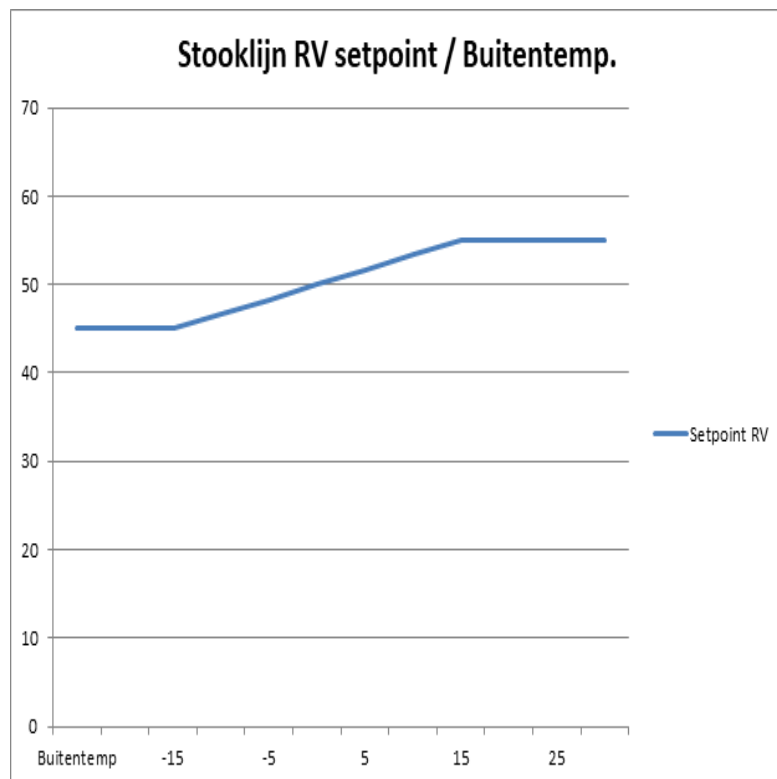
Ventilatie installatie

Om te kunnen voorzien in ventilatie passend bij ruimtefunctie en daarbij horende parameters als temperatuur en luchtvochtigheid zijn voor de uitbreiding twee klimaatzones gedefinieerd waarbij ieder wordt voorzien van een eigen gebalanceerde ventilatie installatie.

De zwembaden (blauwe zone) worden op onderdruk gehouden, zodat de chloordampen binnen de zwemhal blijven en niet naar andere ruimtes (groene zone) ontsnappen. Dit systeem zorgt ervoor dat de luchtkwaliteit in de hal zelf optimaal blijft en de omgeving buiten het zwembad niet wordt blootgesteld aan de chloordampen.



Ventilatie installatie

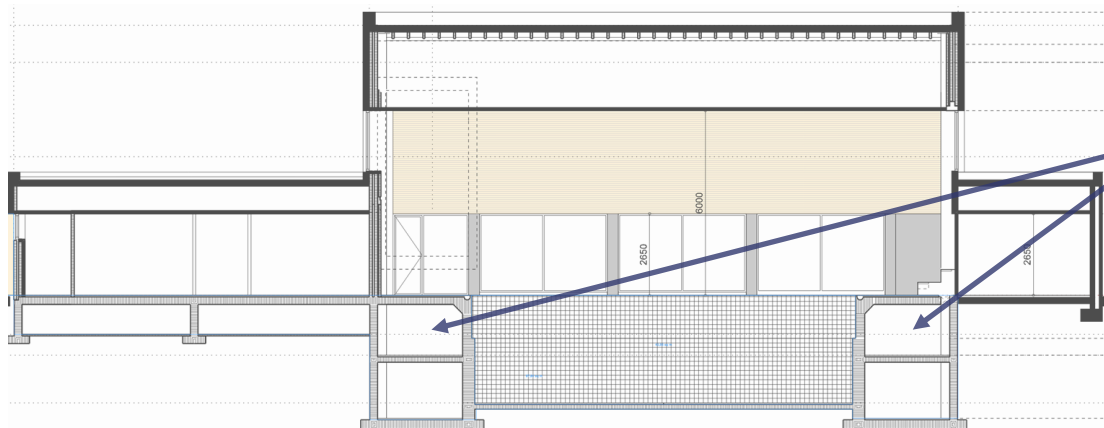


Met de invoering van de Omgevingswet en het bijbehorende Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) is er veel veranderd op het gebied van regelgeving voor zwembaden, met name rondom de water en luchtkwaliteit.

Om zorg te dragen voor een goede luchtkwaliteit door het hele jaar zal in de wintermaanden een lagere relatieve vochtigheid (RV) in de zwemhal worden toegepast teneinde gegarandeerd over voldoende luchtverversing te beschikken.

Ventilatie installatie

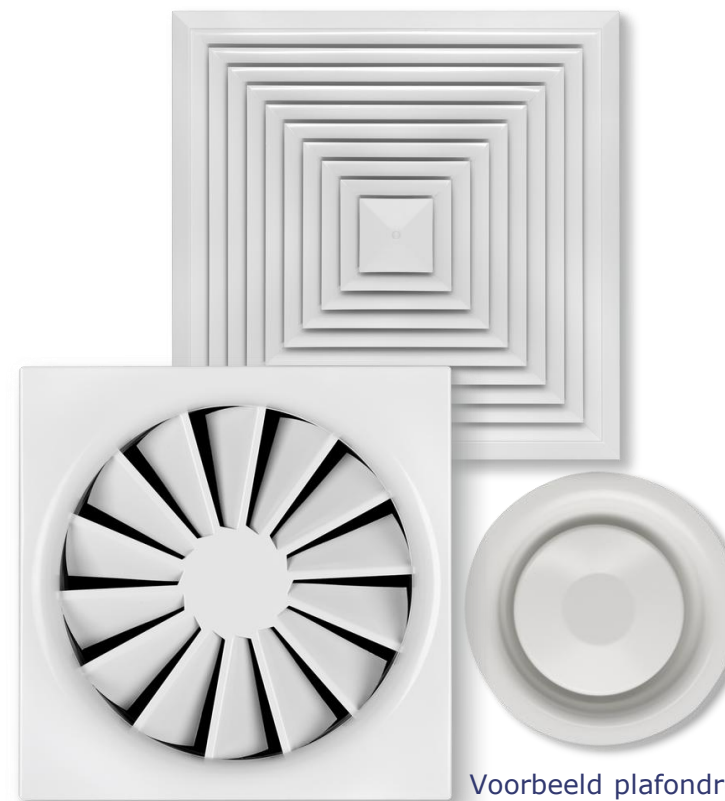
Om een goede luchtverdeling te realiseren worden er in de zwemballen luchtverdeelerslangen toegepast voor luchttoevoer. Luchtafvoer gebeurt door middel van laaggeplaatste roosters in de banken rondom de bassins. Hierbij wordt, overeenkomstig met huidige situatie, de omloop als plenum gebruikt.



Luchtretour via bassinomlopen.

Ventilatie installatie

In overige ruimten wordt afhankelijk van het toe- cq. afvoerdebiet lucht toe- dan wel afgevoerd door middel van plafondroosters of rozetten.



Voorbeeld plafondroosters
en afvoerrozet

Elektrotechniek

Algemeen

Energievoorzieningen

Aarding en bliksembeveiliging

Verlichting en noodverlichting

Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Data-installatie

Elektronische beveiliging

Camera observatie systeem



Bij de renovatie van de Bronspot worden de elektrotechnische installaties volledig vervangen zodat deze voldoen aan het nieuwe ontwerp en de geldende normen.

De elektrotechnische installaties bestaan uit:

- Energievoorzieningen
- Aarding en bliksembeveiliging
- Verlichting en noodverlichting
- Brandmeld- en ontruimingsinstallatie
- Datacommunicatie
- Elektronische beveiliging
- Camera observatie systeem
- Zonweringsinstallatie
- Gebouwbeheersysteem

Niet opgenomen:

- Drenkeling detectie
- Omroep- en geluidinstallatie (AV-installatie)
- Intercominstallatie
- Toegangscontrole systeem (bestaand)
- Laadpalen

Energievoorzieningen

Aansluiting en hoofdverdeelinrichtingen

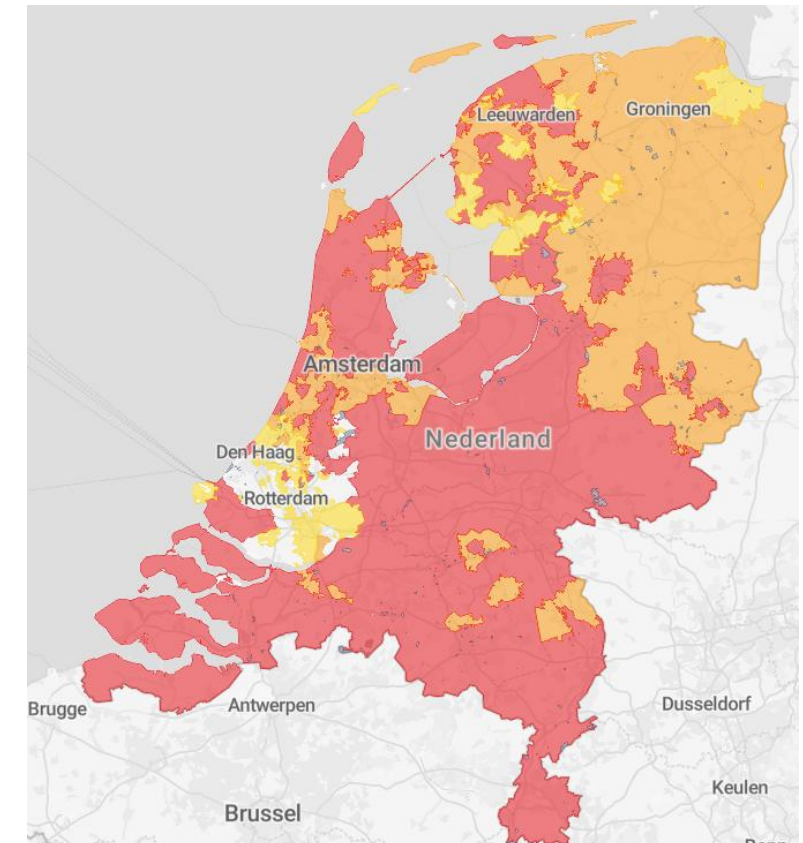
Laagspanningsinstallatie

PV-installatie

Kanalisatie

Aansluiting en hoofdverdeelinrichtingen

- De netcongestie in Limburg is een snel groeiend probleem geworden, vooral zichtbaar in de gebieden die op de capaciteitskaart rood kleuren. Dit betekent dat er op deze plekken geen transportcapaciteit meer beschikbaar is voor nieuwe of verzwaarde grootverbruik aansluitingen.
- De belangrijkste oorzaak hiervan is de snelle elektrificatie. De toename van elektrische auto's, warmtepompen, zonnepanelen en all-electric gebouwen zorgt voor een enorme extra belasting op het elektriciteitsnet, waardoor dit steeds vaker aan zijn limiet komt.
- Als gevolg hiervan kunnen bestaande aansluitingen niet worden verzwaard. Daarnaast is het vergroten van de huidige capaciteit een langdurig proces, wat in sommige gevallen jaren kan duren.
- Omdat het door netcongestie niet mogelijk is om het gecontracteerde vermogen van de bestaande aansluiting te verhogen, wordt er gerekend met het huidige gecontracteerde vermogen en gezocht naar slimme oplossingen om hiermee om te gaan.



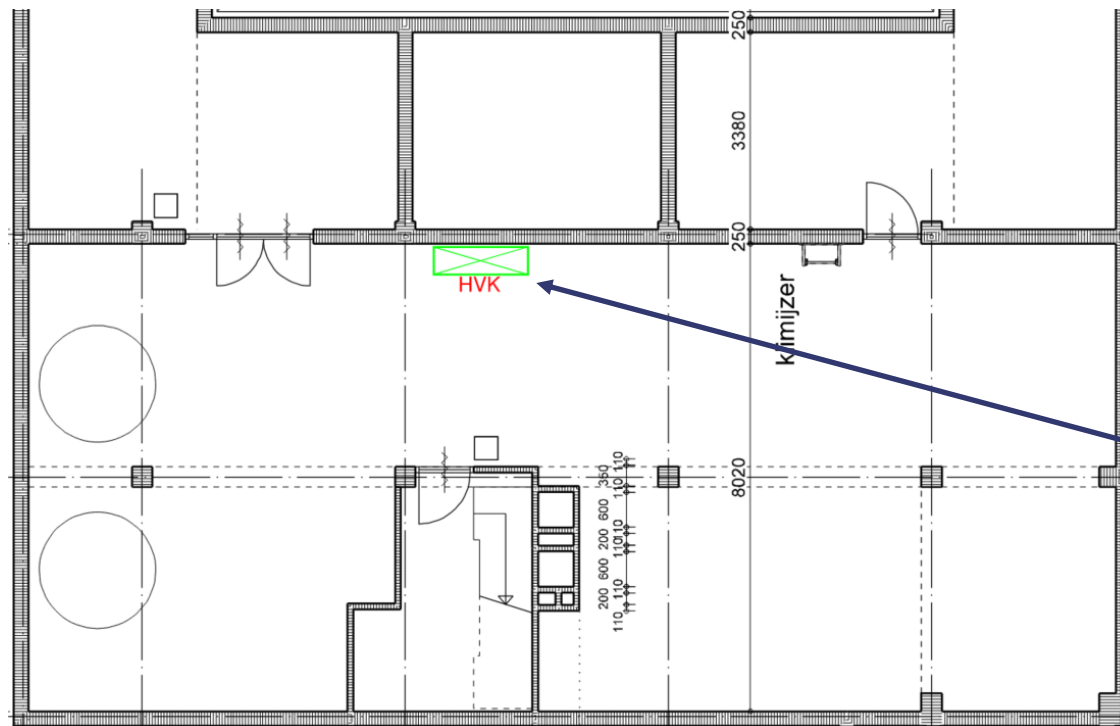
Aansluiting en hoofdverdeelinrichtingen

- De Bronspot beschikt momenteel over een aansluiting van 3x250A (dit betreft de maximale aansluiting zonder eigen transformator). Deze aansluiting zou ongeveer 173 kVA oftewel 147 kW aan vermogen kunnen leveren. Echter, het huidige gecontracteerde vermogen van de Bronspot bedraagt slechts 77 kW, wegens de netcongestie is dit ook maximale afneembare vermogen op dit moment.
- Vanwege de huidige netcongestie is het normaliter helaas niet mogelijk om dit vermogen te verhogen. Een eerder ingediende aanvraag voor een verhoging is zelfs al afgewezen door de netbeheerder Enexis. Inmiddels blijkt dat Enexis hun elektriciteitsnet graag wilt uitbreiden met een verdeelstation op de locatie waar ooit het buitenbad was bedacht. Toestemming hiervoor wilt de Bronspot graag als 'wisselgeld' gebruiken om alsnog een verhoging van het gecontracteerd vermogen te krijgen.
- Onderstaand de huidige hoofdaansluiting die de hoofdverdeelinrichting voedt, deze bevindt zich in de technische ruimte in de kelder:



Aansluiting en hoofdverdeelinrichtingen

- Er wordt een nieuwe hoofdverdeler geplaatst op de plek van de huidige hoofdverdeler. Hierdoor hoeft de inkomende voedingskabel niet verlengd te worden.
- Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met toekomstige uitbreidingen, waarbij meer vermogen beschikbaar komt en het zwembad mogelijk volledig elektrisch gevoed wordt. Dit betekent dat de hoofdverdeler geschikt zal zijn voor een volledige 3x250A belasting in plaats alleen het huidige beschikbare vermogen.



-



Laagspanningsinstallatie

- Aan de hand van het beschikbare gegevens is een vermogensraming opgesteld.
- De hierin gehanteerde gebruiksoppervlakte (GO) m² zijn ontleend aan de nieuwste plattegrondindelingen van de architect.
- Het totale benodigde vermogen wanneer er voor een all-electric oplossing wordt gekozen is 184kW.
- Het gecontracteerde vermogen van 77kW is niet toereikend.
- (uitgangspunt gasaansluiting behouden)

Vermogenslijst	[kW] of [kWth]	max
Warmteverlies gebouw incl zwemhal, horeca,entree (kW)	[kWth]	158,0
Ventilatie Zwemhal [kWth]	[kWth]	68,9
Ventilatie overige [kWth]	[kWth]	14,5
Ventilatie - e-vermogens [kW]	[kW]	15,9
Suppletie totaal op basis van aantal bezoekers (kW)	[kWth]	6,5
Wedstrijdbad overige (kW)	[kW]	11,7
Wedstrijdbad verdamping(kWth)	[kWth]	90,0
Wedstrijdbad transmissie(kWth)	[kWth]	4,8
Beweegbare bodem (kW)	[kW]	5,0
Douches (kWth)	[kWth]	20,0
Horeca (kW)	[kW]	2,7
Verlichting (kW)	[kW]	12,0
WCD's [kW]	[kW]	3,7
Aansluitpunten [kW]	[kW]	5,1
Datanetwerk [kW]	[kW]	3,0
Max vermogen elektrisch	[kW]	59
Max vermogen thermisch	[kWth]	166
Maximaal vermogen thermisch	[kWth]	338
SCOP warmtepomp		2,7
Benodigd E vermogen	[kW]	125
Maximaal E vermogen zonder warmtepomp	[kW]	59
Maximaal E vermogen met warmtepomp	[kW]	184



Laagspanningsinstallatie

Onderstaand een overzicht van de voedingen ≥ 16 A groepen:

- LBK's (op het dak);
- Pompen vuilwaterinstallatie in de kelder;
- Pompen zwembadinstallaties in de kelder;
- Split units (zowel binnen als buitendelen);
- Patchkast;
- Hydro unit beweegbare bodem zwembad;
- Grote componenten zwembadinstallatie;
- Keukenvoorzieningen;
- Beweegbare bodem (optioneel)
- PV-installatie.



PV-installatie

- In de huidige situatie beschikt De Bronspot nog niet over een PV-installatie. Daarom is er momenteel nog geen gecontracteerde terugleververmogen. Bij Enexis dient in de volgende fase te worden nagegaan wat de mogelijkheden zijn voor het terugleveren van energie.
- Voor het ontwerp van de PV-installatie zijn verschillende varianten uitgewerkt. Het doel is om het aantal panelen af te stemmen op het verwachte energiegebruik van het gebouw. Met andere woorden, het opgewekte vermogen van de panelen moet min of meer gelijk zijn aan het energiegebruik van het gebouw. In deze situatie wordt de hoeveelheid teruggeleverde energie aan het net beperkt.
- De constructeur heeft nog geen uitsluitsel kunnen geven over de draagkracht van het hoogste dak. Dit is van belang voor zowel de PV-installatie als LBK's. Later wordt duidelijk of er plaats is voor de LBK's, PV-panelen, een combinatie van beide, of geen van beide.
- Voor alle varianten geldt dat elk paneel een capaciteit van 440 Wp heeft, en dat de opstelling oost-west georiënteerd is. Een oost-west oriëntatie zorgt voor een geleidelijke energieopwekking gedurende een groter deel van de dag.
- Op dit moment is een voorlopige inschatting gemaakt van het toekomstig energieverbruik. In de volgende fase zullen deze gegevens verder worden geconcretiseerd. Op basis hiervan wordt duidelijk wat de verwachte opbrengst of teruglevering zal zijn.
- De gehele PV-installatie wordt uitgevoerd conform de eisen die gesteld zijn in Scope 12.



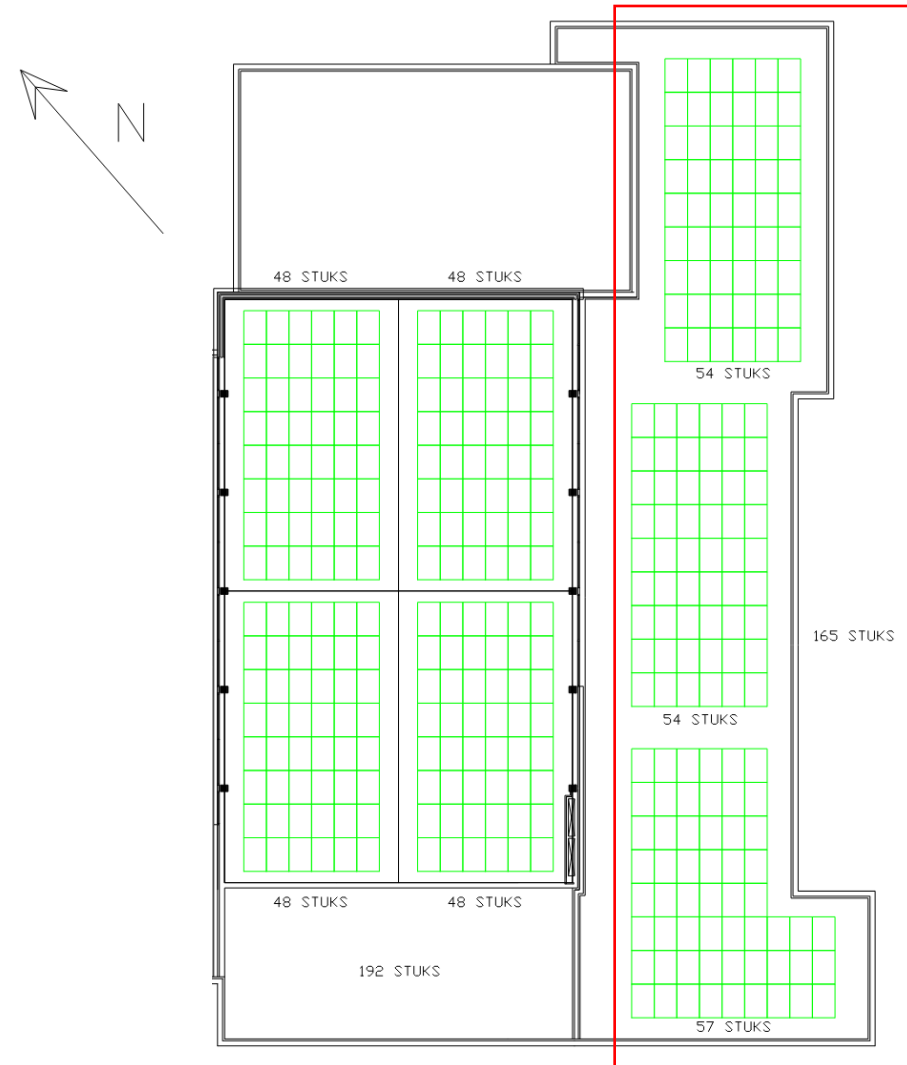
PV-installatie

- Variant 1 omvat 165 stuks en betreft alleen het lage dak.
- Variant 2 omvat 261 stuks en betreft zowel het lage als het hoge dak, waarbij er sprake is van halve bezetting vanwege de LBK's.
- Variant 3 omvat 357 stuks, waarbij zowel het lage als het hoge dak volledig worden voorzien van pv-panelen.



Aangenomen technische gegevens van de PV-panelen:

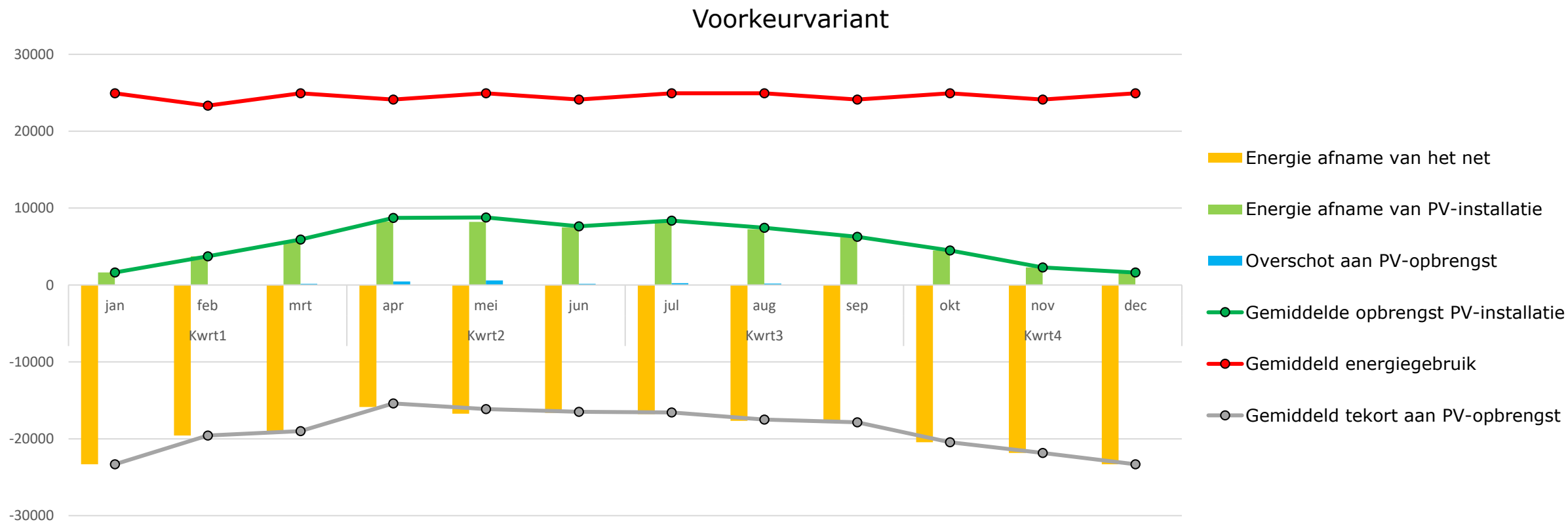
Piekvermogen:	440Wp
Breedte:	1134mm
Lengte:	1762mm
Vermogen:	87% na 25 jaar



PV-installatie (Variant 1 - voorkeursvariant)

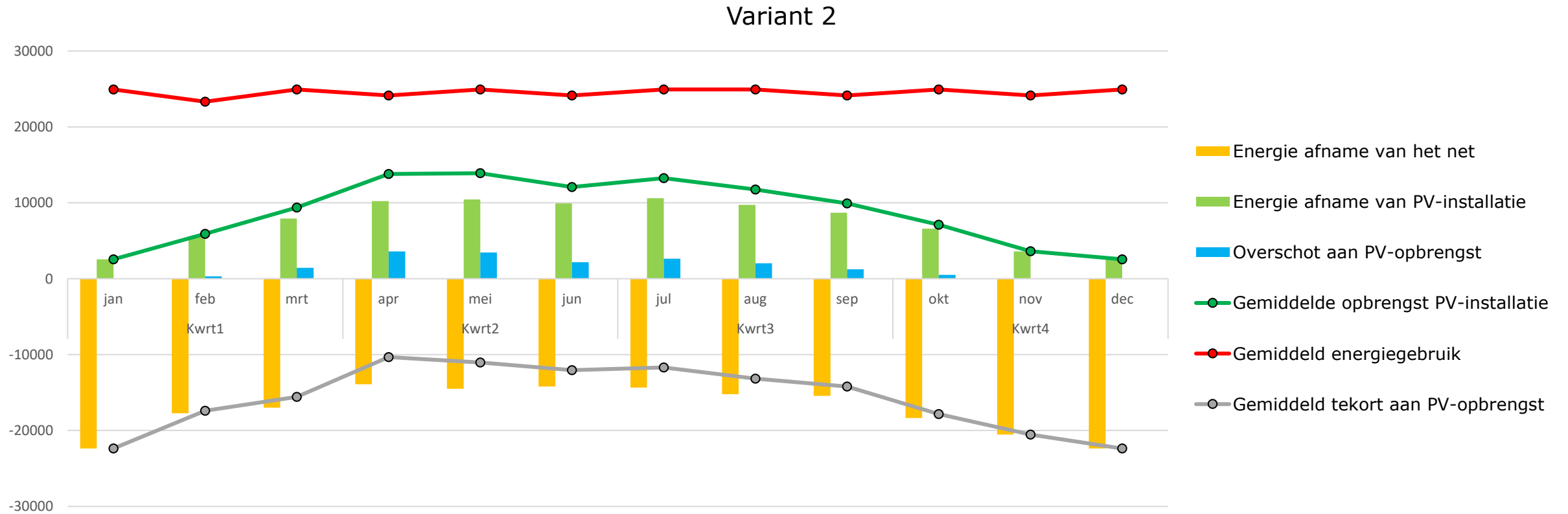
Bij variant 1 is er gerekend met 165 panelen.

Deze hoeveelheid is tevens aangehouden bij de voorkeursvariant.



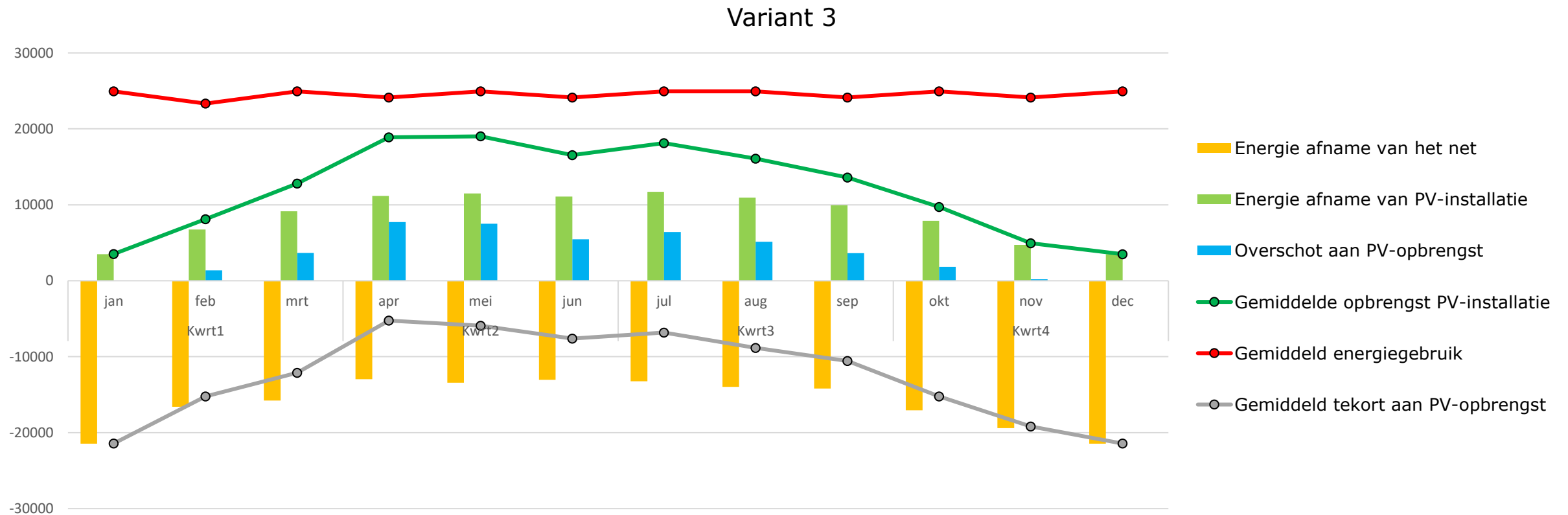
PV-installatie (Variant 2)

Bij variant 2 is er gerekend met 261 panelen.



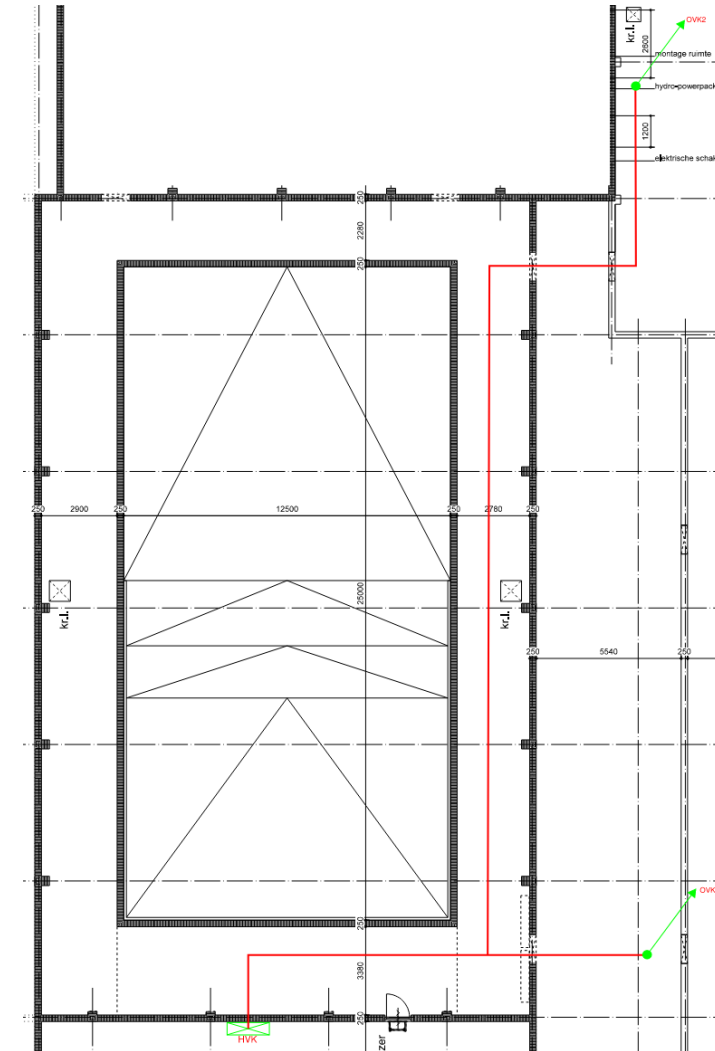
PV-installatie (Variant 3)

Bij variant 3 is er gerekend met 357 panelen.



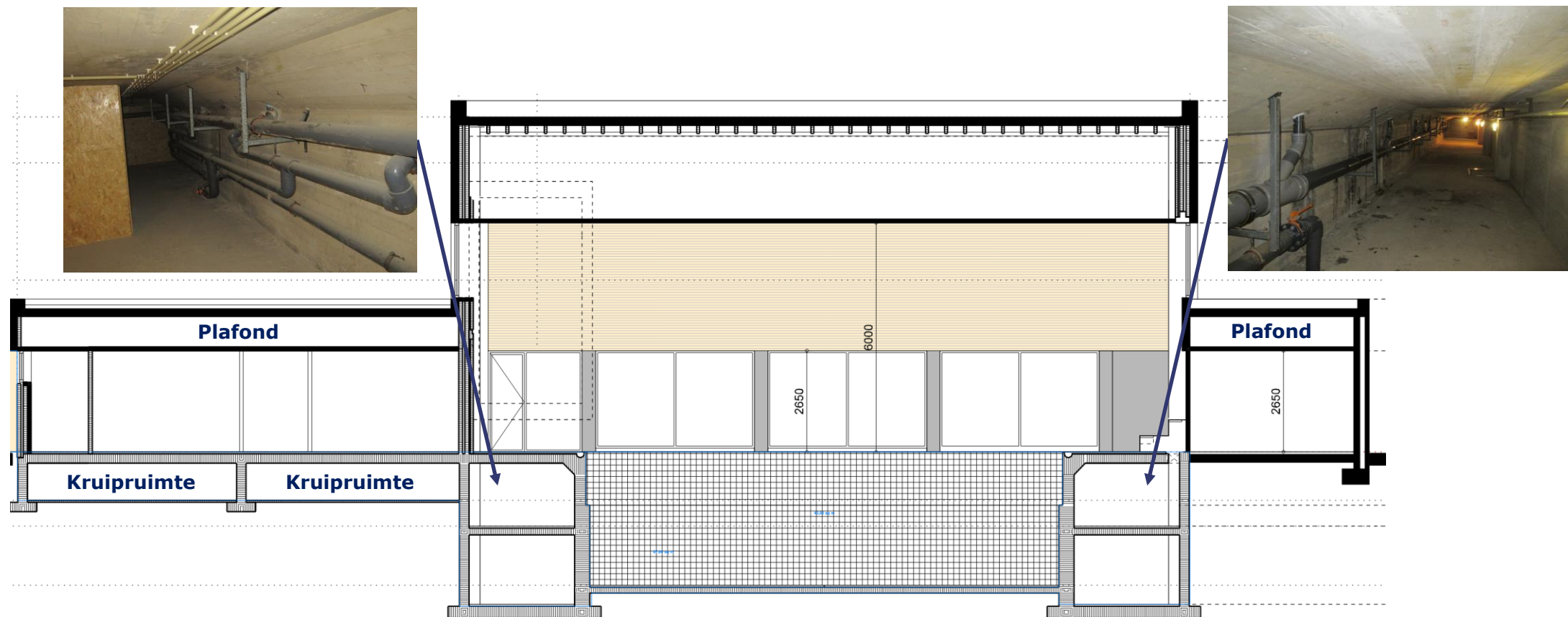
Kanalisisatie

- Voor dit hoofdtracé wordt gebruikgemaakt van de bestaande kelder, badomloop en kruipruimte.
- De bestaande doorvoeringen worden zoveel als mogelijk hergebruikt. Alleen daar waar nodig zullen extra doorvoeren worden gerealiseerd.
- De grotere voedingen, zoals die voor de regelkast, LBK's en andere zwembadvoorzieningen, worden in een later stadium vastgelegd in het Definitieve Ontwerp (DO).



Kanalisatie

Vrijwel het gehele gebouw beschikt over een kelder, omloop of kruipruimte. Deze zullen worden benut voor het verleggen van voedingen. Daarnaast wordt boven de verlaagde plafonds een tracé aangelegd door middel van kabelgoten.



Kanalisatie

- De kanalisatie wordt in verblijf- en verkeersruimtes zo ver mogelijk uit het zicht geïnstalleerd. In technische ruimtes is dit niet van toepassing.
- Daar waar in één tracé vier of meer leidingen/kabels naast elkaar benodigd zijn, wordt gekozen voor een kabelgoot of ladderbaan.
- Bij verticale leidingwegen wordt voor ladderbanen gekozen, terwijl bij horizontale leidingwegen voor kabelgoten wordt gekozen.
- Bij alle kabelgoten en ladderbanen wordt rekening gehouden met scheidingsschotten, vereffening en reservecapaciteit.
- Op het dak wordt ook een draadgootsysteem gerealiseerd ten behoeve van de PV-installatie. Deze voldoet aan de eisen uit Scope 12.



Aarding en bliksembeveiliging

Aarding

Bliksembeveiliging

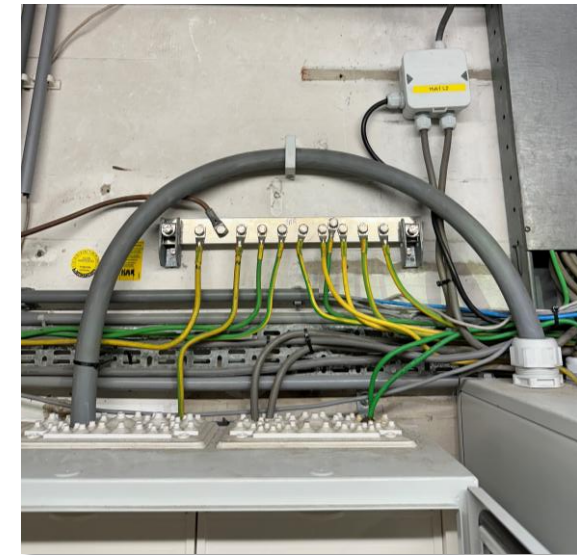


Aarding

Aarding en potentiaalvereffening worden aangebracht ter bevordering van de veiligheid van mensen en ter bescherming van apparatuur. Deze systemen worden verbonden met het centraal aardingsnetwerk volgens de geldende normen. Om gevaar voor personen te voorkomen, worden alle metalen onderdelen die door een fout onder spanning kunnen komen, verbonden met de hoofdaardrail. Dit gebeurt via de aardleider in de voedingskabel of via een aparte verbinding met de hoofdaardrail of nevenaardrails/subaardrails.

Per verdeler wordt een aardrail opgenomen. Hierop worden alle metalen gestellen en dergelijke aangesloten, zoals:

- Luchtkanalen;
- Watervoerende stalen of koperen leidingen;
- Kabelgoten, ladderbanen en wandgoten;
- Centrale aardpunten in natte ruimten (douches);
- Vaste inrichtingen die elektrisch bediend worden of zijn voorzien van elektrische apparatuur;
- Zwembadinstallaties en de benodigde inrichtingscomponenten.



Bliksembeveiliging intern

Om te voorkomen dat overspanningen van buiten het gebouw schade veroorzaken binnen het gebouw, wordt zorg gedragen voor de bescherming van alle installaties die bij het complex horen. Deze beschermingsmaatregelen worden uitgevoerd conform de toegepaste klasse volgens NEN-EN-IEC 62305. Defecte of ontbrekende overspanningsbeveiliging wordt automatisch via het Gebouwbeheersysteem (GBS) gemeld en geregistreerd. Overspanningsbeveiligingen worden in alle verdeelinrichtingen geïnstalleerd en zijn voorzien van een meldcontact om signalering op het GBS te activeren wanneer de overspanningsafleider wordt aangesproken.



Blikseminslag in de omgeving produceert transiënte overspanningen in de voedingslijn van het gebouw. Door het grote opgewekte elektromagnetische veld, kunnen in de elektrische leidingen spanningen van meer dan 1000 Volt worden geïnduceerd.

Bliksembeveiliging extern

Het gebouw beschikt over een bestaande externe bliksembeveiligingsinstallatie die verwijderd zal worden. Voor de nieuwe bliksembeveiligingsinstallatie wordt een nieuwe risicoanalyse uitgevoerd in een later stadium in het Definitieve Ontwerp (DO).

De bliksembeveiliging wordt volledig vervangen, waardoor de bestaande opvangsers op het dak komen te vervallen. Daar waar nodig worden nieuwe opvangsers geïnstalleerd om de nieuwe installaties te beschermen tegen directe blikseminslag.

De afgaande leidingen (vanaf het dak langs de gevels omlaag) worden bouwkundig weggewerkt, zodat deze van buitenaf niet zichtbaar zijn, vergelijkbaar met de huidige situatie.



Directe blikseminslag in een gebouw kan door de geïnjecteerde bliksemstroom een spanningsverschil veroorzaken van meer dan 100.000 Volt in alle geaarde apparaten.

Verlichting en noodverlichting

Verlichting

Noodverlichting



Verlichting

Verlichtingsconcepten algemene ruimten:

- De verlichting in de algemene ruimten wordt afgestemd op de gebruiksfunctie van de specifieke ruimte, conform de 'NEN-EN 12464-1'.
- Waar mogelijk wordt er in deze ruimten gebruikgemaakt van inbouwarmaturen.



Verlichting buitengevel

- Aan de buitengevel van het gebouw worden de bestaande armaturen bestaande armaturen vervangen door duurzame LED-varianten.

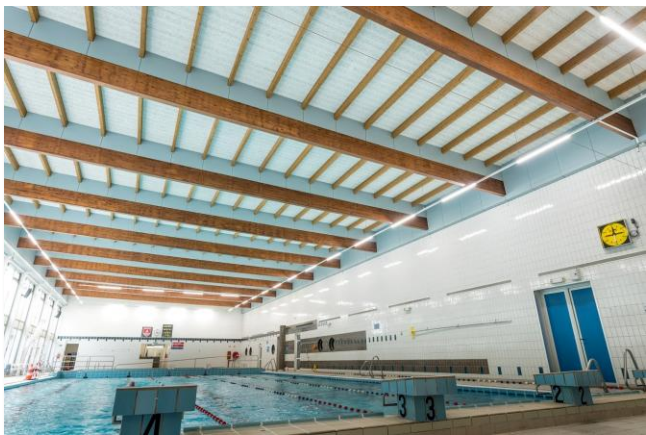


Verlichting

Verlichtingsconcepten zwembaden:

- 1) Gependelde lichtlijnen (zoals bij het bestaande instructiebad);
- 2) Gependelde (of plafondmontage) highbays;
- 3) Indirecte wandverlichting middels schijnwerpers via reflectors.

1.



2.



3.



Verlichting(schakeling)

In het nieuwe ontwerp wordt centrale bediening geïmplementeerd om een optimale controle over de verlichting te waarborgen. Tevens worden daglichtregelingen geïnstalleerd, zodat het beschikbare natuurlijke licht maximaal wordt benut, wat niet alleen energie bespaart maar ook bijdraagt aan een aangename omgeving. In kantoren, bergingen en (standaard)toiletten worden aanwezigheidsschakelaars aangebracht, die automatisch de verlichting inschakelen wanneer er iemand aanwezig is, en deze weer uitschakelen wanneer de ruimte leeg is. Daarnaast worden er schakelaars geplaatst in technische ruimten, zodat de verlichting hier eenvoudig kan worden bediend en afgestemd op de specifieke behoeften van deze ruimtes.



Noodverlichting

Voor het noodverlichtingssysteem zijn er twee opties namelijk:

1. Centrale noodverlichting (UPS op centrale locatie t.b.v. de noodverlichting)
2. Decentrale noodverlichting (armaturen voorzien van eigen batterij)

In dit voorontwerp is gekozen voor centrale noodverlichting, waarbij een noodverlichtingscentrale met een Uninterruptible Power Supply(UPS) op een centrale locatie wordt geïmplementeerd voor de noodverlichting. Deze keuze is gemaakt vanwege de betere onderhoudbaarheid van de noodverlichtingsinstallatie in vergelijking met decentrale noodverlichting, waarbij armaturen zijn voorzien van een eigen batterij.



Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

- Doel van de brandmeldinstallatie: Het tijdig ontdekken, lokaliseren en signaleren van een beginnende brand, waarna de brandbeveiligingsvoorzieningen in werking treden volgens het basisontwerp.
- Doel van de ontruimingsalarminstallatie: Het tijdig geven van een akoestisch signaal voor de start van de ontruiming om veilig vluchten te initiëren.
- Maatregelen voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie, evenals bouwkundige en organisatorische voorzieningen, worden in een latere fase opgenomen in een Programma van Eisen (PvE) van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie.
- De brandmeldinstallatie wordt ontworpen volgens de NEN2535. Op basis van gebruikersfuncties wordt een type BMI gekozen.
- De ontruimingsinstallatie wordt ontworpen volgens de NEN2575. Op basis van gebruikersfuncties wordt een ontruimingstype gekozen.



Data-installatie

Er wordt een nieuwe data-installatie gerealiseerd. Er wordt één centrale patchkast geïnstalleerd van waaruit alle data wordt verdeeld. De databekabeling wordt minimaal van klasse CAT6A. Daarbij wordt rekening gehouden met een reservecapaciteit van 20%.

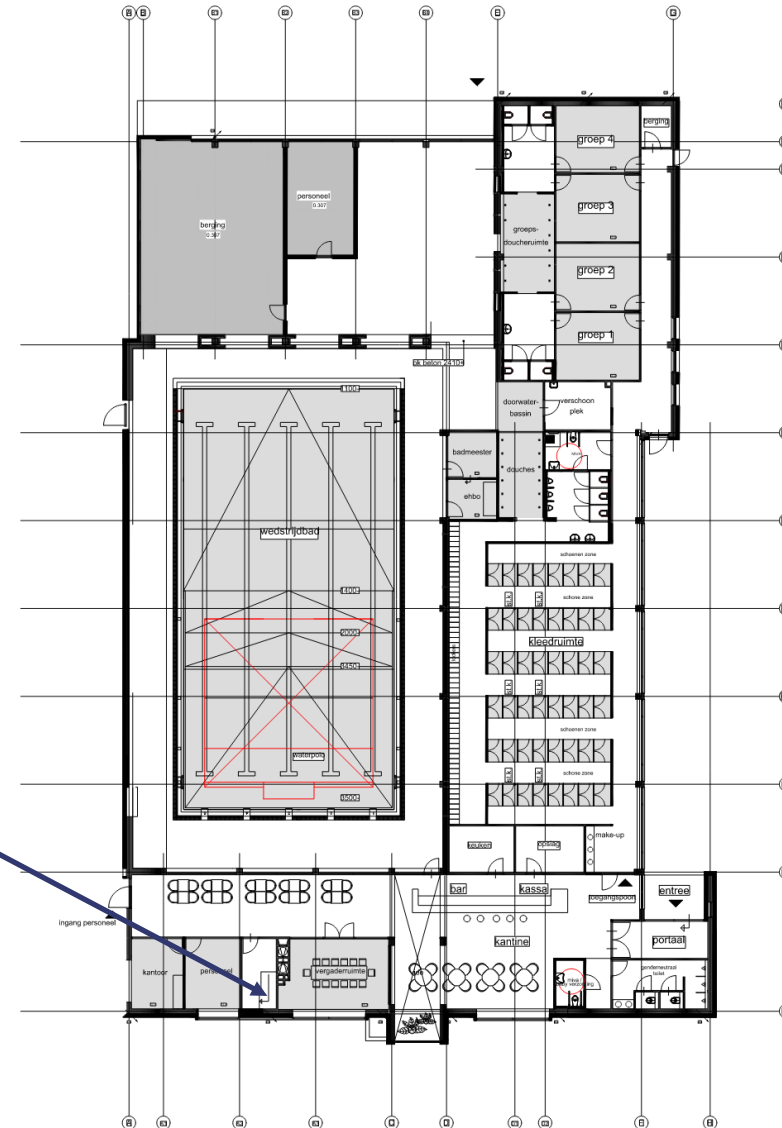
Tevens worden de volgende datapunten gerealiseerd:

- Consolidation points (reserve data-aansluitingen en ten behoeve van het aansluiten van wifi-accesspoints op geschikte locaties).
- Datapunten in de personeelsruimte, bij de werkplekken, bij de badmeesterpost en voor het kassasysteem.
- Datapunten voor andere gebouwgebonden installaties.



Data-installatie

De nieuw te plaatsen patchkast wordt op dezelfde locatie geïnstalleerd als de huidige patchkast. De reden hiervoor is dat hier het koppelpunt van de nutspartij zich bevindt. Daarnaast wordt verwacht dat aan deze zijde, waar ook de technische voorzieningen zijn, de meeste datapunten benodigd zullen zijn.



Elektronische beveiliging

De inbraakbeveiliging wordt in een latere fase opgesteld op basis van een risicoanalyse, in samenspraak met aanvullende wensen van de opdrachtgever.

De inbraakbeveiliging wordt in de latere DO-fase opgesteld op basis van een risicoanalyse, in samenspraak met aanvullende wensen van de opdrachtgever. Hierbij worden de richtlijnen van BORG, zoals beschreven in het Handboek Beveiligingstechniek, gevolgd.

De installatie wordt uitgevoerd volgens de normen NEN 5088 en NEN 5096, die respectievelijk de toepassing van hang- en sluitwerk en de inbraakwerendheid van deuren, ramen en andere constructieonderdelen beschrijven. Deze normen zorgen ervoor dat de beveiligingsmaatregelen voldoen aan de hoogste standaarden van veiligheid en kwaliteit.

Omvang

- PIR-detectoren worden in de verkeersruimten op strategische plekken geplaatst.
- Magneetcontacten worden geïntegreerd in de bouwkundige deuren en kozijnen van de buitendeuren.
- Inbraaksirenes worden op strategische plekken aangebracht.
- Een codebedienpaneel wordt in de entreezone of op de overloop geïnstalleerd.

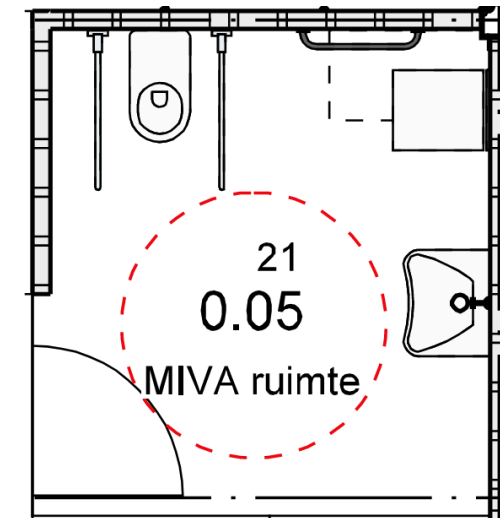


Elektronische beveiliging

Het MIVA (mindervalide) toilet wordt uitgerust met een oproepsysteem volgens het laatste Handboek Toegankelijkheid.

Omvang

- Een rondgaand koord wordt op 400 mm boven de vloer geplaatst en door katrollen geleid.
- Een oproepunit met geruststellamp wordt geïnstalleerd.
- Akoestische en optische signalering wordt boven de deur aangebracht.
- Een koppeling aan het GBS wordt via een potentiaalvrij contact gerealiseerd.
- Bij activering wordt een optische en akoestische melding bij de receptiebalie gegeven.

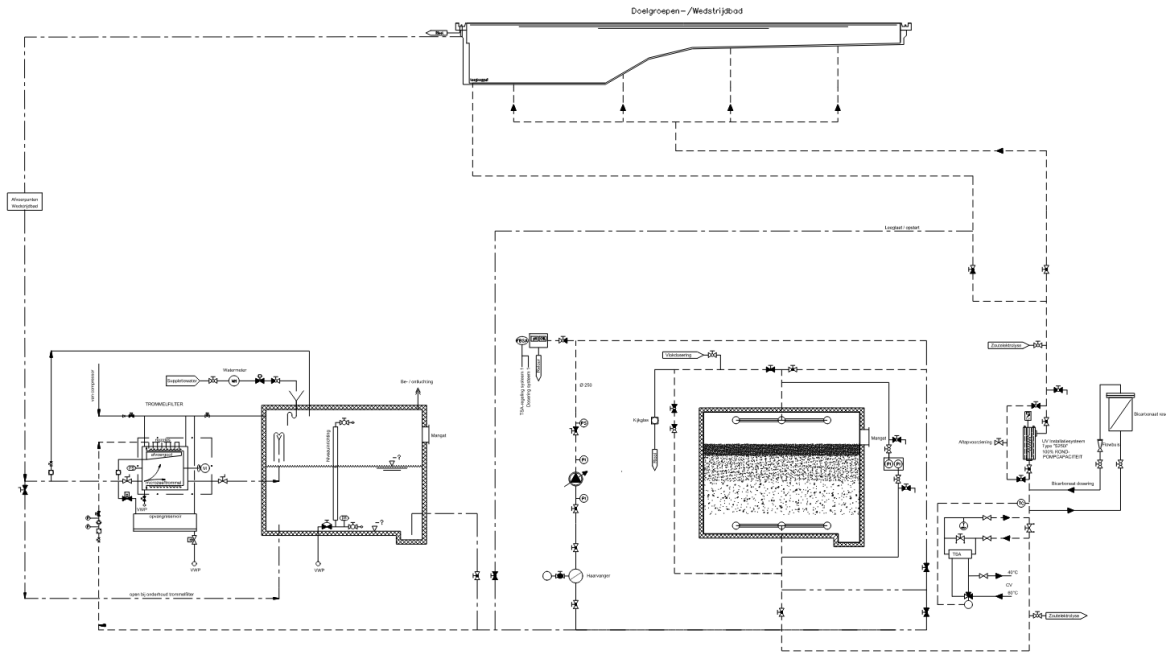


Camera observatie systeem

Er wordt een cameraobservatiesysteem aangebracht. Het cameraobservatiesysteem geeft een afschrikwekkend effect voor potentiële indringers en vandalen, verhoogd het veiligheidsgevoel van bezoekers en personeel en zorgen voor verificatie of bewijslast bij incidenten. Er is rekening gehouden met enkele camera's in het entree-gebied.



Zwembadinstallatie



De gehele zwembadinstallatie wordt vernieuwd of teruggebracht naar nieuwstaat.

- Filters worden indien mogelijk gereinigd en gecoat.
- Zout elektrolyse wordt ingepast
- UV- behandeling van het zwemwater
- Bicarbonaat dosering
- Dubbele goten op de perrons (indien mogelijk)

De meerprijs voor de UV-installatie en bicarbonaatdosering was niet opgenomen in het MJOP, maar gezien de BAL 15 (Besluit Activiteiten Leefomgeving) en de Omgevingswet, die strengere normen hanteren voor veiligheid en milieubelasting in zwembaden, is deze aanpassing noodzakelijk. Totale investeringskosten van de Bicarbonaat en UV-installatie zijn c.a. € 100,000.

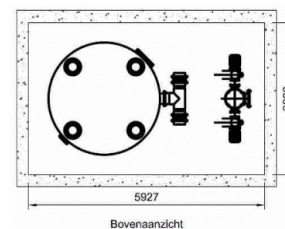
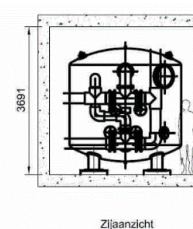
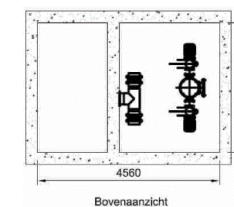
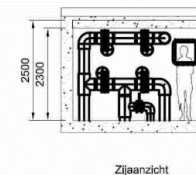
Daarnaast draagt de wijziging bij aan een gunstiger Total Cost of Ownership (TCO), de som van alle kosten van een systeem gedurende zijn levenscyclus.

Filters

In de kelder staan momenteel 2 stalen zand filters opgesteld met een doorsnede van 2,5m. Dit type filter heeft doorgaans een levensduur van c.a. 30 jaar. Gezien de buiten bedrijf gestelde kathodische bescherming en de leeftijd van de niet meer in werking zijnde aansturingstechniek is het vermoeden dat deze filters ruim vóór de laatste renovatie in 2001 zijn geplaatst. Uitgangspunt is dan ook dat de stalen filters vervangen dienen te worden.

Indien bestaande filter over onvoldoende kwaliteit beschikken om na renovatie nog 30 jaar dienst te doen zal deze middels snijbranders in delen gedemonteerd en afgevoerd worden. Door de beperkte toegang tot de ruimte is het echter nagenoeg onmogelijk een filter in te huizen, derhalve adviseren wij om bouwkundig filters toe te passen. Hiertoe dient nader onderzoek te worden verricht naar de constructieve mogelijkheden van de huidige keldervloer. Werking van het bouwkundig filter is niet anders dan de werking van de huidige filters en heeft een aantal voordelen ten opzichte van andere filters:

- in het werk gestort waardoor geen problemen met toegankelijkheid
- zeer lange afschrijvingsperiode (>40 jaar)
- (nagenoeg) altijd lagere aanschafprijs
- minder benodigd bouwvolume
- gebruik maken van reeds benodigde vloer, wand en betondek



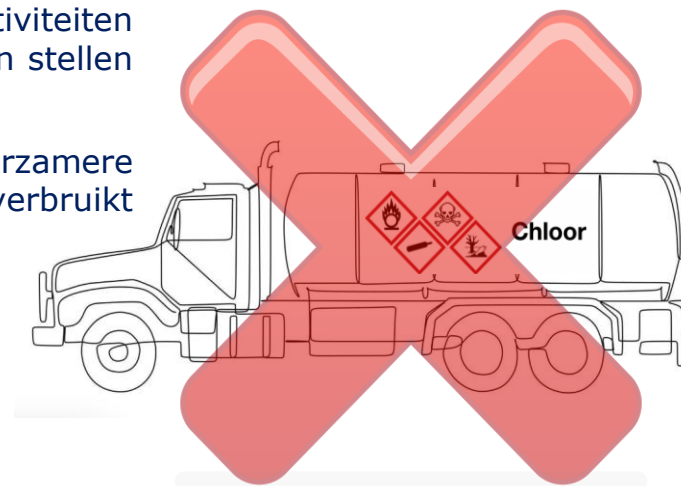
Zoutelektrolyse



Chloor wordt in zwembaden gebruikt voor de desinfectie van het water, om bacteriën, virussen en andere ziekteverwekkers te doden. Zoutelektrolyse is een proces waarbij zwak zout water door elektrolyse in hoogwaardig chloor wordt omgezet, dat het zwembadwater desinfecteert zonder gebruik van kant-en-klaar chloor. Dit chloor heeft een betere kwaliteit, waardoor er minder kans is op schadelijke restproducten en chloramines, die irritatie en geuroverlast veroorzaken.

Zoutelektrolyse biedt ook veiligheidsvoordelen omdat er geen gevaarlijk chloor hoeft te worden getransporteerd of opgeslagen. Bovendien kan het restproduct natronloog worden gebruikt voor pH-correctie, waardoor gevaarlijk zwavelzuur overbodig is. Dit proces sluit aan bij de eisen van de BAL15 (Besluit Activiteiten Leefomgeving) en de Omgevingswet, die strengere normen stellen aan veiligheid en milieubelasting in zwembaden.

Deze installatie draagt tevens bij aan een veiligere, duurzamere zwemwaterbehandeling waarbij bovendien minder water verbruikt wordt



UV Behandeling



UV-desinfectie in zwembaden zorgt voor effectieve eliminatie van schadelijke, chloor resistente micro-organismen zoals Cryptosporidium en Giardia, terwijl het gebruik van chloor sterk wordt verminderd. Hierdoor neemt de vorming van schadelijke bijproducten zoals chloramines af, wat leidt tot een betere waterkwaliteit en een verbeterde luchtkwaliteit. Dit vermindert gezondheidsklachten zoals huid-, oog- en luchtweginfecties.

UV-technologie sluit dus goed aan bij de nieuwe Omgevingswet en het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL, Hoofdstuk 15), dat sinds 1 januari 2024 van kracht is en strikte normen stelt voor zwemwater- en luchtkwaliteit.

Bicarbonaat dosering

In zwembaden kan de pH-waarde fluctueren door verschillende factoren, zoals de toevoer van leidingwater, het gebruik van chloor en de aanwezigheid van zwemmers. Een bicarbonaat doseerinstallatie kan helpen om de pH-waarde te stabiliseren, wat belangrijk is voor de effectiviteit van desinfectiemiddelen zoals chloor en het comfort van zwemmers.

Bij hard drinkwater is bicarbonaatdosering over het algemeen minder snel nodig, dit komt doordat hard water van nature meer calcium- en magnesiummineralen bevat, wat vaak gepaard gaat met een hogere alkaliniteit. Hierdoor heeft het water een grotere buffercapaciteit om pH-schommelingen te voorkomen.

De waterhardheid bij de Bronspot is met 6,62° Duitse hardheid, zacht te noemen. Geadviseerd wordt dan ook een bicarbonaat doseerinstallatie toe te passen. Hiermee wordt tevens voorkomen dat zacht water zelf "op zoek" gaat naar kalk, waarbij voegen in tegelwerk worden opgelost.

Postcode *

6441 DW

Huisnummer (zonder toevoeging) *

1

Controleer uw hardheid

6,62

Uitleg waterhardheid:

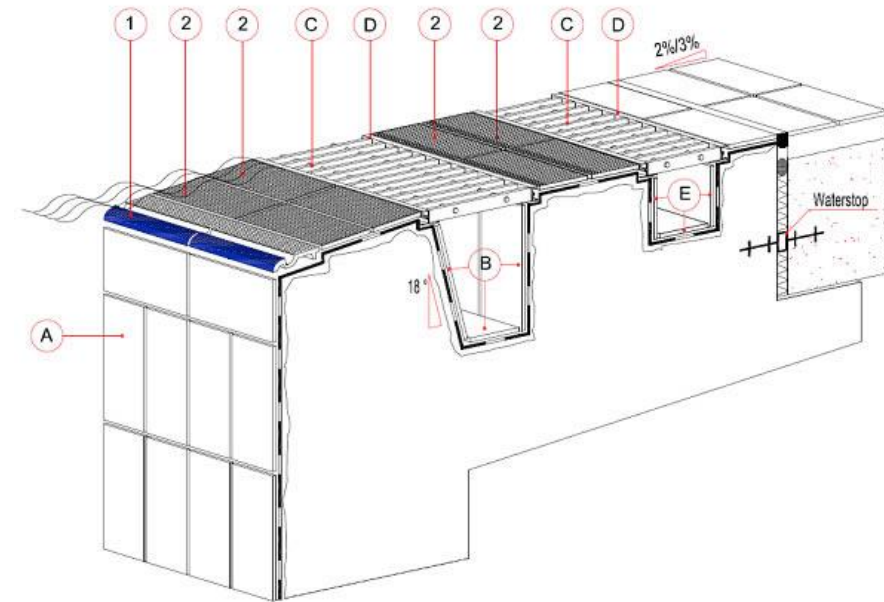
0 – 4 Duitse graden	Zeer zacht water
4 – 8 Duitse graden	Zacht water
8 – 12 Duitse graden	Gemiddeld water
12 – 18 Duitse graden	Vrij hard water
> 18 Duitse graden	Hard water

Dubbele goten

Afschot van de perronvloeren ligt in de huidige situatie richting bassins waar één enkele goot zowel het overloopwater van het bassin als het water afkomstig van de perrons afvoert. Dit laatste is onwenselijk omdat de mogelijkheid aanwezig is dat er vervuild water kan terugkeren naar het zwembad, wat de waterkwaliteit negatief beïnvloedt. Om deze vervuiling te voorkomen is in de huidige situatie een omschakelklep voorzien. Deze wordt bij schoonmaakwerkzaamheden bedient zodat water op gemeentelijke riool wordt aangesloten. Een menselijke fout is echter snel gemaakt, en mede vanwege de strengere regelgeving conform de nieuwe omgevingswet is het zaak de waterkwaliteit optimaal te houden.

Om ongewenste vervulling van zwembadwater te voorkomen worden perrons vandaag de dag op afschot richting (buiten) gevel aangelegd. Aanpassen van het afschot is een dermate grote ingreep dat deze, mede gezien de aansluiting op overige vloerniveau 's, als niet wenselijk wordt geacht. Er zijn twee mogelijke alternatieven:

- Vervangen van de bestaande overloopgoot voor een dubbele goot waarin vuilwater en zwembadwater gescheiden worden.
- Toevoegen van een vuilwaterafvoergoot (E) voor afvoer perronwater → In DO fase dient de inpassing hiervan nader onderzocht te worden aangezien momenteel niet duidelijk is of dit constructief mogelijk is. Hier is in de huidige raming geen rekening mee gehouden.



Trommelfilter

De trommelfilters kunnen worden ingezet om het zwembadwater te filteren voordat dit in de bufferkelder terechtkomt. Hierdoor wordt tot 90% van het grove vuil al vóór de buffer uit het water verwijderd. Dit resulteert in een schonere buffer en vermindert de belasting op het zandfilter aanzienlijk, waardoor een kleiner zandfilter volstaat.

Omdat het resterende zandfilter minder vervuild raakt, blijft het langer effectief en hoeft het minder frequent te worden teruggespoeld. Hierdoor daalt het spoelwaterverbruik met meer dan 70% ten opzichte van conventionele systemen.

Het water stroomt onder vrij verval door het trommelfilter, wat de behoefte aan elektrische pompen verlaagt en zo het energieverbruik beperkt. Doordat er na filtratie minder organisch vuil in het water achterblijft, reageert dit ook minder met chloor. Dit kan leiden tot een lager chloorverbruik en een verbeterde waterkwaliteit.

Meerkosten voor dit systeem zijn nog **niet** meegenomen in de raming. Afhankelijk van de gekozen variant zijn de meerkosten €60.000 tot 85.000.

Terugverdientijd van het trommelfilter is bij vergelijkbare baden ≤ 5 jaar en derhalve aan te bevelen.



Vuilwaterbuffer en warmteterugwinning

Om te voldoen aan wet en regelgeving dienen de filters van de diverse baden frequent te worden gereinigd. Dit geschiedt middels een spoelbeurt. Tevens dient per bezoeker het water een bepaalde hoeveelheid te worden verversd. Dit afvalwater met een temperatuur van ca. 28°C wordt normaliter direct geloosd op het riool waarmee veel energie verloren gaat.

Door een vuilwaterbuffer te voorzien in de technische ruimte of in het terrein kan het warme spoelwater worden opgevangen. Een warmtepomp met dubbel gescheiden TSA trekt de buffertank leeg en na onttrekking warmte uit het spoelwater wordt het afgekoelde spoelwater (ca. 8°C) op het riool geloosd. De onttrokken warmte aan het spoelwater wordt afgezet op het koude (10°C) suppletiewater. Het suppletiewater wordt nu met een temperatuur van ca. 30°C aan het zwembadwater toegevoerd.

Door gebruik te maken van deze restwarmte wordt binnen de mogelijkheden van de huidige elektra aansluiting tóch ingezet op een duurzame verwarmingsinstallatie die het gasverbruik vermindert.

Vooralsnog is **geen** rekening gehouden met het voorzien van een bouwkundige vuilwaterbuffer in de bestaande kelder waarmee ook geen kosten zijn opgenomen voor eventuele warmteterugwinning.

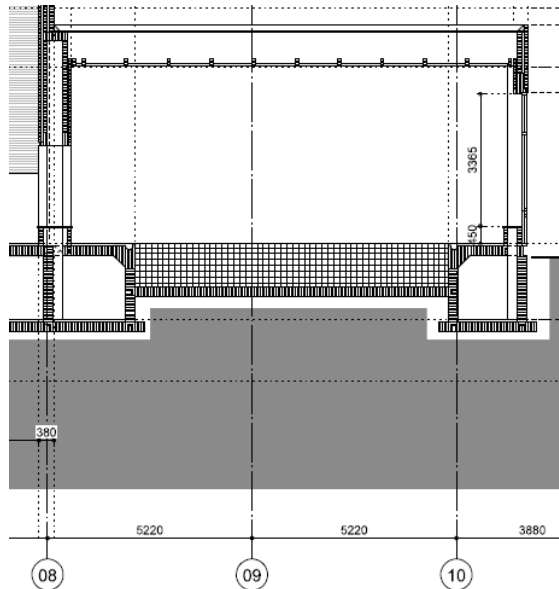


Beweegbare bodem

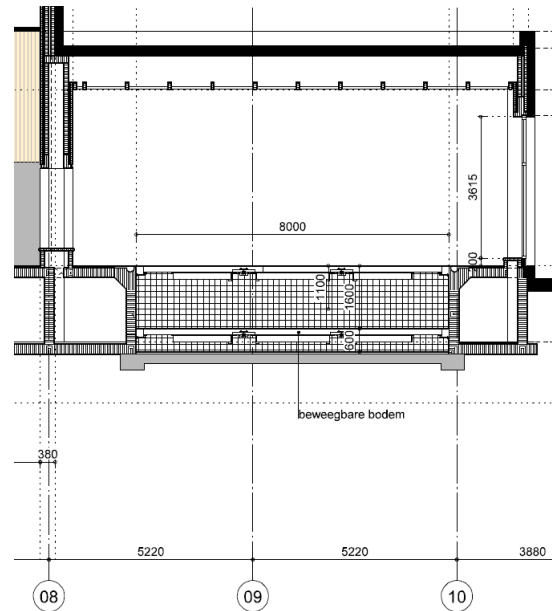
Bij oriënterende gesprekken tussen architect en stakeholders is het toevoegen van een beweegbare bodem in het doelgroepenbad ter sprake gekomen. De technische installaties voor een beweegbare bodem vereisen een ruimtebehoefte van 60cm in het bassin. Het bestaande doelgroepenbassin dient uitgediept te worden om het plaatsen van een beweegbare bodem mogelijk te maken.

Aangezien deze toevoeging buiten de originele scope van werkzaamheden valt en geen onderdeel uitmaakt van de voorkeursvariant is deze technisch (nog) niet uitgewerkt, wél zijn de hiervoor benodigde kosten in optie 1 opgenomen.

Met name het uitdiepen en waterdicht maken van het bassin maken het voorzien in een beweegbare bodem in het bestaande doelgroepen bad een kostbare voorziening.



Bestaande situatie



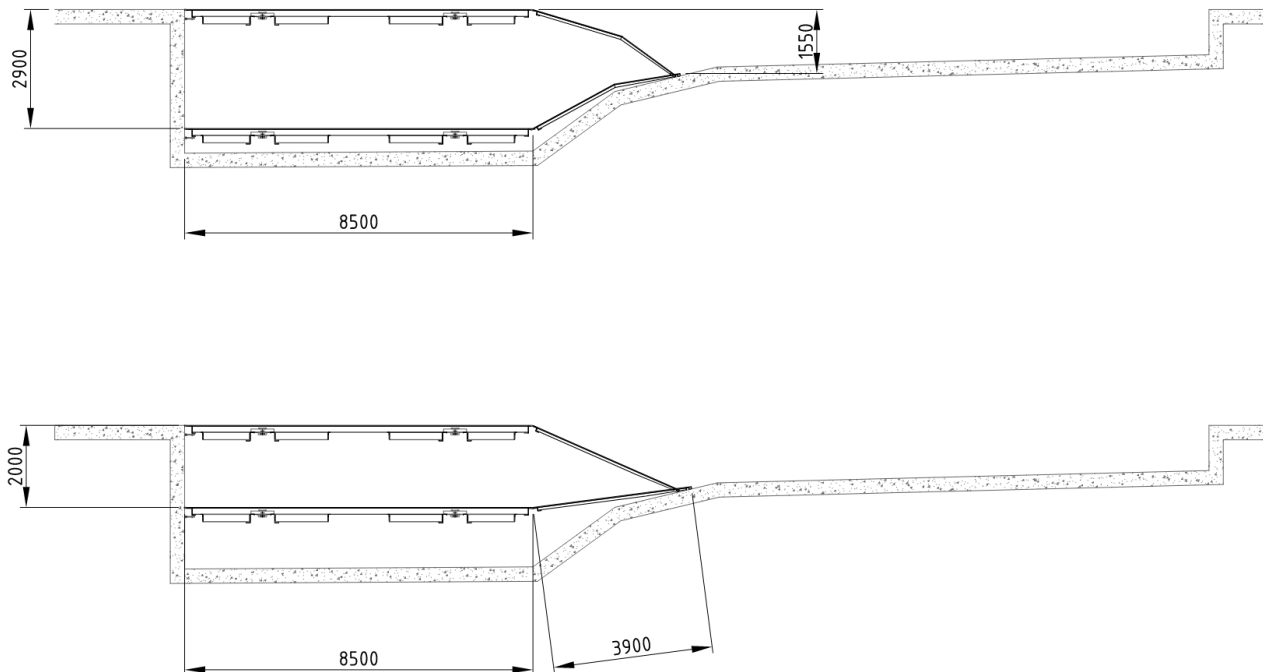
Gewenste situatie



Beweegbare bodem

Een andere optie is om een beweegbare bodem te plaatsen in het wedstrijdbad, deze is als hier beneden afgebeeld uitgewerkt in de voorkeursvariant en opgenomen in de raming. Het realiseren van een beweegbare bodem in het wedstrijdbad is technisch eenvoudiger waarmee dit bad tevens multifunctioneel inzetbaar wordt.

Aangezien het huidige bassin is uitgevoerd met zij-inlaten dienen aanvullende bodeminlaten in beweegbare bodem te worden voorzien teneinde een goede doorstroming te verkrijgen en een succesvolle kleurproef te doorstaan.



Beweegbare bodem

Spraypark integratie in beweegbare bodem

De beweegbare bodem zou gecombineerd kunnen worden met spray park elementen. De interactieve zwembadbodem heeft vele voordelen voor verschillende doelgroepen.

Het zwembad kan worden getransformeerd tot een dynamisch speelterrein voor alle leeftijden.

Ook is het mogelijk om klikbare speeltoestellen en attributen op het spraypark te bevestigen. Dit geeft een extra dimensie aan de beweegbare bodem. Klik (ctrl+klikken) op onderstaande link voor een voorbeeldvideo.

In de begroting zijn zowel fontein en als speelelementen (spraypark) opgenomen.

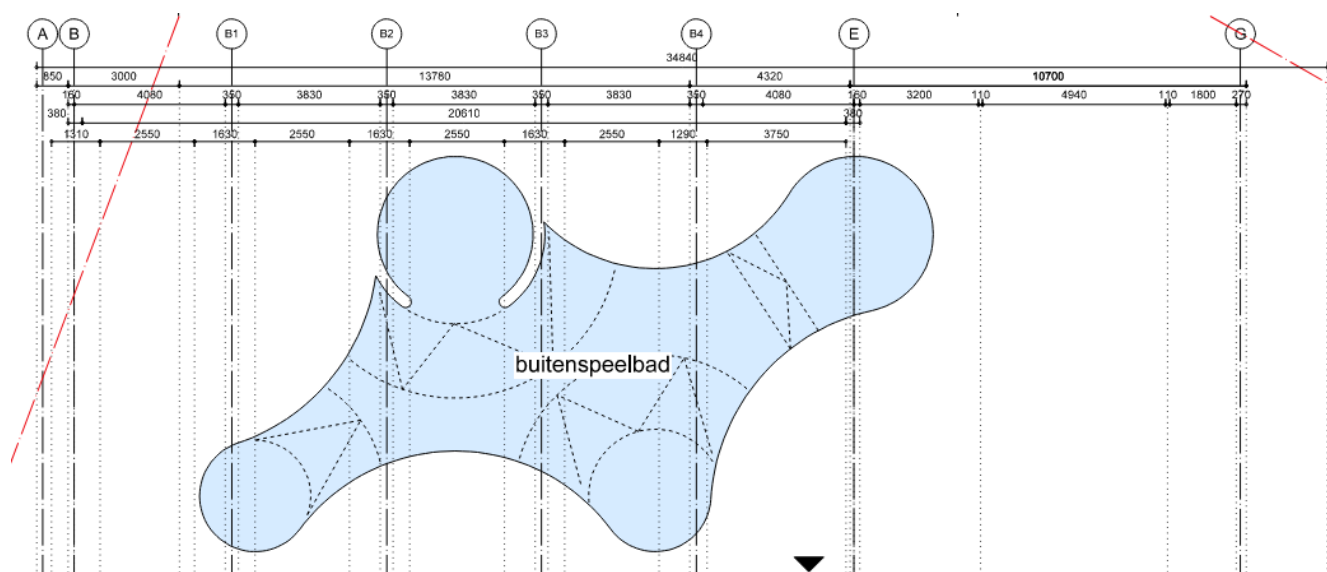


Link: [\(82\) Area H2O® - Removable spraypark on movable floor - YouTube](#)

Buitenbassin

Op verzoek van Kinderraad heeft Hermans Vliegen Architecten in het renovatieplan ook een optioneel buitenspeelbad opgenomen in het voorlopig ontwerp. Aangezien deze toevoeging buiten de originele scope van werkzaamheden valt is deze technisch (nog) niet uitgewerkt, wél zijn de hiervoor benodigde kosten in de raming opgenomen.

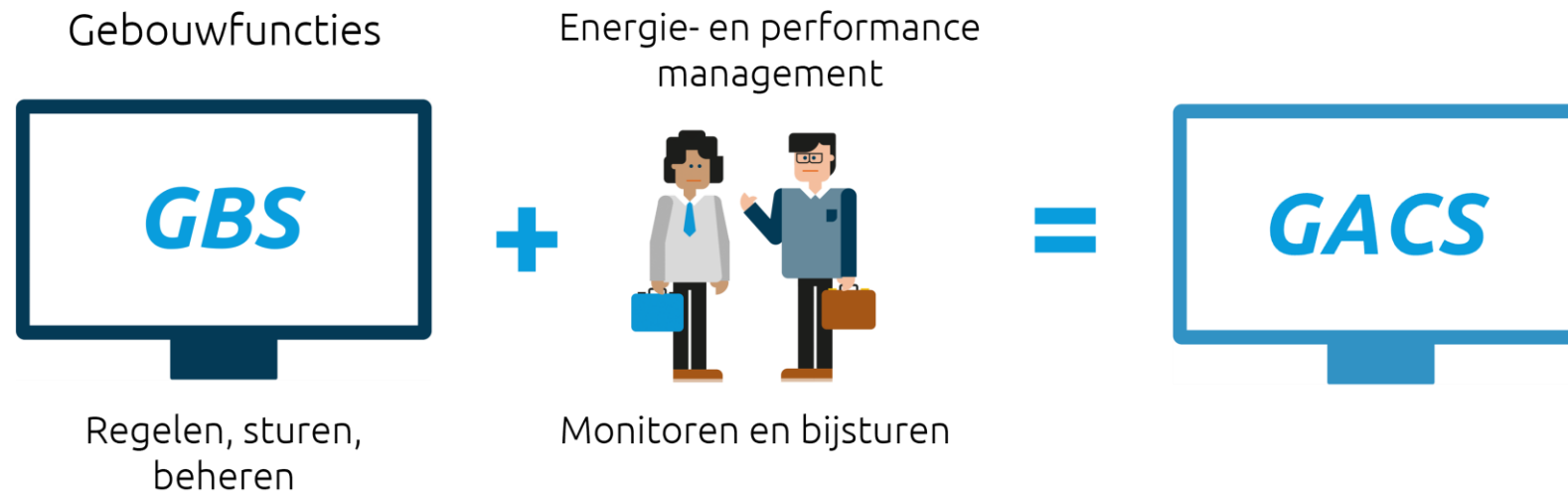
Met name de organische vorm van het bassin alsook de te voorziene, noodzakelijke installaties maken dit een kostbare voorziening.



Gebouwbeheersysteem (E+W+Z)

Bij de uitbreiding van het project wordt een gebouwbeheersysteem (GBS) geïmplementeerd met een luchtbehandelings- en controlesysteem (GACS).

Dit GACS is niet alleen een verplichting volgens de Europese en nationale regelgeving, zoals de Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), maar biedt ook tal van voordelen. Dankzij dit systeem kunnen de betreffende installaties centraal worden gemonitord en beheerd. Het optimaliseert de werking van verwarmings-, koelings- en ventilatiesystemen, wat niet alleen de energie-efficiëntie verhoogt, maar ook zorgt voor een optimaal comfortniveau voor de gebruikers.



Gebouwbeheersysteem (E+W+Z)

Koppelingen GBS E-installatie:

- KWh-metingen uitbreidingen (inkomende voeding en groepen > 10 kW)
- Overspanningsbeveiligingen
- MIVA-signalering
- PV-installatie

Koppelingen GBS W-installatie:

- Luchtbehandelingskasten storingen niet urgent / urgent
- CV Pompen
- Vuilwaterpompen
- Watermeters uitbreiding

Koppelingen GBS Z-installaties

- Filterpompen
- Waterwaardes



Toegankelijkheid (Kantine)

Kantine:

- Autonom: Automaten met drank, snacks en eventueel zwem attributen bij laag bezoekersaantal.
- Bezet: Bezetting met personeel t.b.v. horeca tijdens hoog bezoekersaantal.



Toegangscontrole

Om alle gasten een soepelere ervaring te bieden en tegelijkertijd automatisch te controleren wie het gebouw betreedt, wordt in overleg met de gebruiker gekeken naar de implementatie van toegangscontrole. Hoe deze toegangscontrole er precies uit komt te zien, zal later in het project in samenspraak met de gebruiker worden vastgesteld. Deze aanpak biedt meerdere voordelen. Zo kan niet alleen gecontroleerd en gevalideerd worden wie het zwembad betreedt, maar is ook geen personeel meer nodig voor de controle van toegangskaartjes of andere vormen van entreebewaking. Daarnaast maakt het systeem het mogelijk om een logboek bij te houden, waarop zwemschema's kunnen worden afgestemd.



