

Bijlage (berekeningen bouwkundig)

1) Luchtbehandeling grote zaal

een theaterzaal die afhankelijk van het evenement ofwel 300 zitplaatsen óf 700 staande personen bevat. In dat geval moet de luchtbehandelingsinstallatie ontworpen worden op de zwaarste gebruikssituatie – dus op de capaciteit van 700 personen staand, conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (voorheen Bouwbesluit 2012). Op dit moment heeft de luchtbehandeling een capaciteit van maximaal 12.000m³ lucht verversing per uur. Dit past qua uitgangspunten bij een bijeenkomst met 300 zittende personen.

1a. Uitgangspunten luchtbehandeling theaterzaal (Bbl) bij 700 personen

- Functie: bijeenkomstfunctie (theater/evenementenruimte)
- Maximale capaciteit: 700 personen (staand)
- Gasloos gebouw: warmtepomp of warmtenet als bron => WPT is optie
- Toepassing: volledige luchtverversing, met warmteterugwinning (WTW), koelbatterij als optie
- Eis: conform Bbl (Bouwbesluit) en NEN 1087
- Ventilatieklasse: comfortklasse A

Ventilatie-eis volgens het Bbl (NEN 1087) voor bijeenkomstfuncties zoals een theater:

Minimaal 10,0 liter per seconde per persoon verse lucht (actieve personen, categorie II goede

Binnenlucht kwaliteit) => Voor 700 personen:

$700 \times 10 \text{ l/s} = 7.000 \text{ l/s} = 25.200 \text{ m}^3/\text{uur}$

Gebruikelijk is om hier 10–15% extra bovenop te rekenen voor pieken en optimalisatie (systeem reserve).

Totaal ventilatievolume: ca. 28.000 – 30.000 m³/uur

GEA		GEA Klima- u. Filtertechnik		GEA Happel	
Type		Wurzen GmbH		Nederland B.V.	
Serienummer		D – 04808 Wurzen		Postbus 8655	
Ordernummer		CAIRplus 128.128AVV		NL-3009 AR Rotterdam	
Bouwjaar		07030.152403.0010		Tel. (+31) 010 2350606 Fax. (+31) 010 2350607	
		152403.10			
		12.2006			
Filterklasse volgens EN 779		F5			
Rendement	Em	50.00	%		
Afscheidingsgraad	Am	96.00	%		
Filtermedium		Mikroglasfaser			
Filteroppervlak	A	160	m ²		
Filterlengte	L	534	mm		
Aanvangsweerstand	Δp	44	Pa		
Aanbevolen eindweerstand	Δp	144	Pa		
Ontwerpweerstand	Δp	94	Pa		
max. toelaatbare temperatuur	T	80	°C		
max. toelaatbare rel. vochtigheid	x	100.00	%		
Filterafmeting 1	4 stuk	592	mm x	592	mm
Filterafmeting 2	0 stuk	0	mm x	0	mm
Filterafmeting 3	0 stuk	0	mm x	0	mm
Filterafmeting 4	0 stuk	0	mm x	0	mm

1b. Indien luchtbehandeling theaterzaal (Bbl) bij 300 personen (huidige situatie)

Ventilatie-eis volgens het Bbl (NEN 1087) voor bijeenkomstfuncties zoals een theater:

Minimaal 10,0 liter per seconde per persoon verse lucht (actieve personen, categorie II goede Binnenluchtkwaliteit) => Voor 300 personen:

$$300 \times 10 \text{ l/s} = 3.000 \text{ l/s} = 10.800 \text{ m}^3/\text{uur}$$

Gebruikelijk is om hier 10–15% extra bovenop te rekenen voor pieken en optimalisatie (systeem reserve).

Totaal ventilatievolume: ca. 12.000 – 13.000 m³/uur (overeenkomstig capaciteit huidige luchtbehandelingskast)

Advies om in scenario 3 alleen de luchtbehandelingskast te vernieuwen en de overige onderdelen in tact te laten.

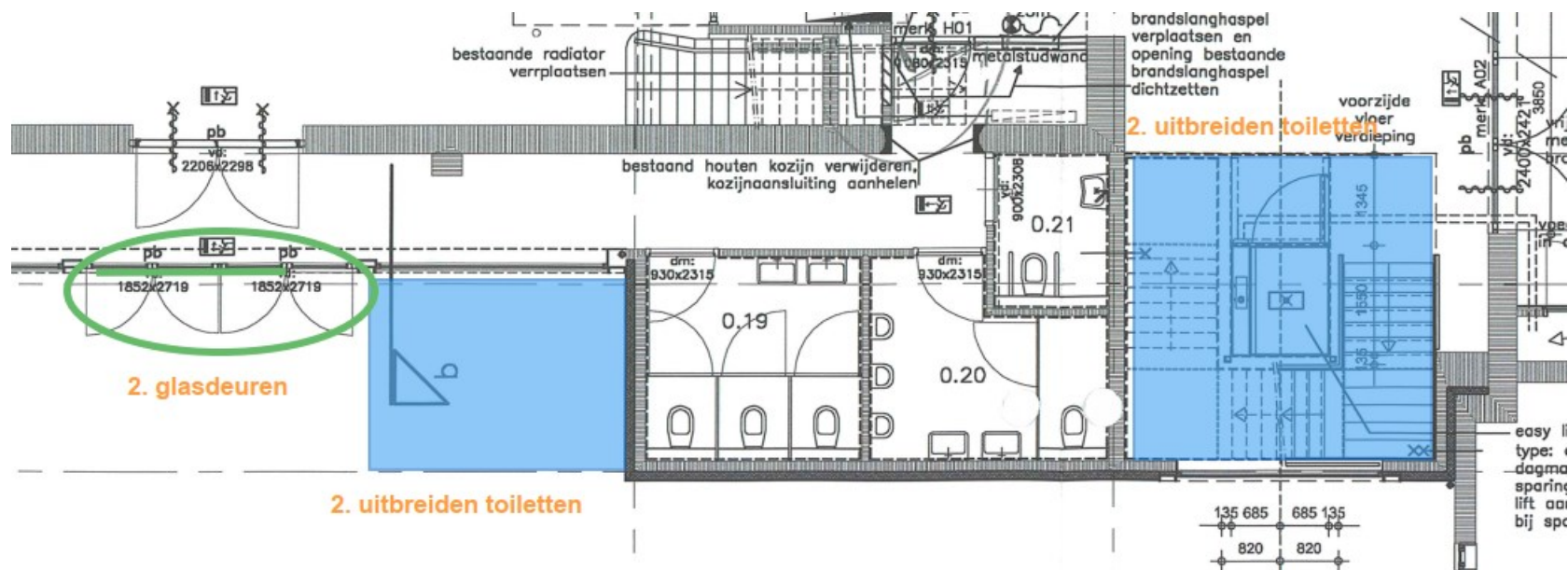
Quick -scan Investeringsraming 2025 (excl. Btw, op basis van vergelijkbare projecten:

Kostenonderdeel	1a. Indicatieve kosten (€)	1b. Indicatieve kosten (€)
Luchtbehandelingskast incl. WTW (85%), filters en koelunit	€160.000	€ 85.000
Luchtkanalen + verdeling theater + geluidsdempers	€ 60.000	€
Regeltechniek + CO ₂ -gestuurde regeling	€ 30.000	€ 10.000
Elektrotechnische voorzieningen	€ 10.000	€ 5.000
Montage/installatiekosten/bouwkundige aanpassingen	€ 50.000	€ 20.000
Totaal ca.	€ 310.000 (excl. btw, incl. ontwerp/engineering)	€ 120.000 (excl. btw, incl. ontwerp/engineering)

Aandachtspunten:

- Akoestiek: stille motoren en geluiddempende componenten zijn vereist in een theateromgeving.
- Comfortklasse: klasse A vereist hoge inblaaskwaliteit (tochtvrij, stille luchttoevoer).
- Energiebesparing: WTW met rendement $\geq 85\%$, EC-ventilatoren, CO₂-gestuurd gebruik (lagere energiekosten bij lagere bezetting).
- Flexibel gebruik: systeem moet goed kunnen schakelen tussen zit-/sta-varianten en bezettingen.
- Geen kanalen boven het podium positioneren (naar zijkant).
- Warmtepomp als toevoeging (optie) incl PV voor optimaal gebruik
- Koelmachine vervangen conform MJOP
- Buitenopstelling

2) Aanpassen toiletten op de begane grond + lift verplaatsen + glasdeuren aanpassen



Kostenonderdeel	Indicatieve kosten (€)
Aanpassen glasdeuren	€ 5.000 (3 deuren naar 2 grotere)
Aanbouw toiletruimte 12 m2	€ 25.000
Verplaatsen lift en trap aanpassen	€ 15.000
Intern uitbreiden toiletruimte 8 m2	€ 15.000
Bouwkundige aanpassingen	€ 20.000
Totaal ca.	€ 80.000 (excl. btw, incl. ontwerp/engineering)

3) Vernieuwen bierkoeling

De huidige koelingen lopen op het laatst. Van de 3 koelingen zijn er nog 2 in werking. Bij investering door de gemeente c.q. de stichting in nieuwe koelapparatuur, kan tevens de bruikleenovereenkomst met de brouwerij opgezegd worden en is de installatie in eigen beheer.

De stichting heeft bezit van een offerte voor het vernieuwen van de installatie voor € 57.000,- (excl BTW). Middels een aantal opslagen voor klein werk bouwkundig en elektra, verwachtten wij een raming van de kosten van **€ 62.000,- excl BTW**.

4) Renoveren entree, winkels en entreehal met garderobe

Om de zichtbaarheid en herkenbaarheid van buitenaf te versterken, adviseren wij om de gevel en entree meer aanspreekbaar te maken. Hiervoor zou middels een architect een schetsvoorstel voor gemaakt kunnen worden. De winkels dienen beperkt aangepast te worden om de verhuurbaarheid te verbeteren. Denk daarbij ook aan het aanpassen van de groepenkast, zodat iedere winkel separaat af- en aan te sluiten is.

De garderobe vereist met name een nieuwe indeling en inrichting middels goede garderoberekken.

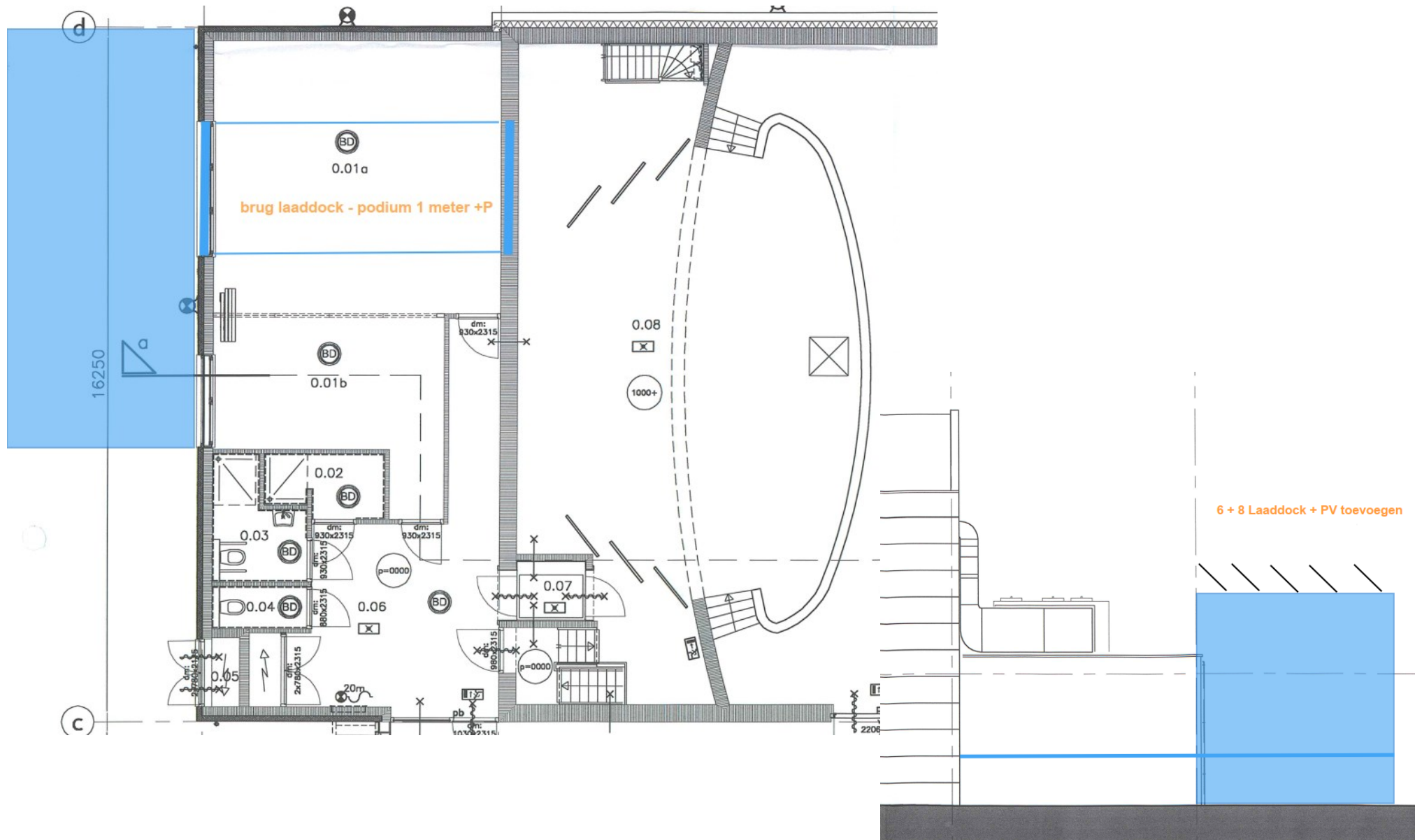
Voor deze totale upgrading ramen wij op dit moment een post van **€ 50.000,- excl.BTW**

5) Renovatie kleedruimten afronden

De stichting heeft met vrijwilligers een start gemaakt met het aanpassen en verbeteren van de kleedvoorziening achter het podium van de Asta. Middels een donatie kunnen materialen aangeschaft worden waarmee de vrijwilligers op basis van zelfwerkzaamheid de renovatie kunnen afronden.

Voor deze totale upgrading middels het beschikbaar stellen van materiaal, ramen wij op dit moment een post van **€ 5.000,- excl.BTW**

6) Toegang podium en techniek verbeteren



Een grote wens van de stichting is het aanbrengen van een laaddock aan de achterzijde van het gebouw. Middels een open staalconstructie en betonplaten kan een “verhoogde buitenvloer” gemaakt worden op een hoogte van 80-100 cm, waar enerzijds de vrachtwagens/busjes met stukken en flightcases kunnen lossen. Door de buitenpui te vervangen door een roldeur, en de verhoogde brug door te trekken door de bestaande opslag, kunnen de spullen eenvoudig van en naar het podium vervoerd worden.

Optie kan zijn om de staalconstructie buiten tevens te gebruiken als basis voor PV panelen, zie optie 8. Ook het dichtzetten van de staalconstructie is een extra optie.

Kostenonderdeel	Indicatieve kosten (€)
Staalconstructie + vloer laaddock 24 m2 + binnenbrug	€ 35.000
Pui vervangen voor elektrische roldeur	€ 12.000
Overkappen laaddock en dichtzetten 2 wanden	€ 12.000
Bouwkundige aanpassingen	€ 15.000
Totaal ca.	€ 74.000 (excl. btw, incl. ontwerp/engineering)

7) Gasloos maken en warmtepomp implementeren

Om te komen tot een optimale duurzame installatie, zou het wenselijk zijn de cv-installatie te vervangen voor warmtepomptechniek. Te denken valt aan een lucht-water warmtepomp die zowel de luchtbehandeling, de ruimte-temperatuur als het warm tapwater aanstuurt. Hiermee kan de accommodatie tevens gasloos gemaakt worden. Middels het toevoegen van de PV panelen kan een deel van de elektra teruggewonnen worden, al zal dit gezien de mogelijkheid tot het plaatsen van PV panelen beperkt zijn. Mede gezien de snelle stijging van de aardgasprijs, is dit een overweging waard. Tevens dient er een advies te komen over de totale aansluitwaarde indien de luchtbehandeling verzwakt wordt. En er warmtepomptechniek wordt toegepast. En een deel elektra wordt opgewekt.

De kosten voor het omzetten van de Asta van gas naar all-electric middels warmtepompen wordt geschat op **€ 300.000 (excl. btw, excl aanpassen NUTS)**

8) PV aanbrengen en batterij toevoegen

Het dak van de laagbouw kan voorzien worden van zonnepanelen die in staat zijn een deel van het stroomverbruik te compenseren. Het hoge dak lijkt constructief niet voldoende om daar ook PV aan te brengen. Naast de stroom van de zonnepanelen is op piekmomenten in het gebruik van de accommodatie behoefte aan meer energie. Deze energie kunnen wij nog wel van het netwerk halen. Echter, bij de omzetting van de Asta van gas naar all-electric zal er waarschijnlijk onvoldoende capaciteit zijn. Daarom adviseren wij het toepassen van een slimme batterij. Deze slimme batterij vangt het tijdelijk tekort aan energie op. De batterij laadt zichzelf op wanneer er een overschot aan zonne-energie is of wanneer de stroomprijzen overdag gunstiger zijn en ook de piekbelasting lager ligt. Hiermee kunnen wij, afhankelijk van de energietarieven, de operationele kosten tot wel 30% verlagen. Dit alles gebeurt volledig automatisch. Gebruikers hebben er geen omkijken naar en tegelijkertijd wordt het gebouw onafhankelijker van externe stroomlevering.

Aangezien er op alle kleinverbruiksaan sluitingen kan worden gesaldeerd, kan een deel van de geproduceerde zonne-energie worden terug geleverd aan het elektriciteitsnet. Dit maakt het mogelijk om op een efficiënte manier het eigen energieverbruik te reduceren en tegelijkertijd financieel voordeel te behalen door overschotten van de zonopbrengst terug te leveren. Deze opzet draagt bij aan een lagere energierekening.

De kosten voor het installeren van 40 PV panelen en een batterij (ca 100KW) wordt geschat op **€ 150.000 (excl. btw, excl aanpassen NUTS)**

9) Toegang terrein vergroten

De wens is door de stichting uitgesproken om een logistieke upgrade aan de achterzijde van het gebouw op het binnenterrein te bewerkstelligen. Indien gekozen wordt voor een laaddock, maar ook zonder deze optie, is het wenselijk een begaanbare aanrijroute voor kleinere vrachtwagens te bewerkstelligen. Hiermee kunnen decorstukken en techniek veilig en efficiënt kunnen worden aan- en afgevoerd.

De huidige toegangssituatie vormt hierin een knelpunt. De bereikbaarheid aan de achterzijde is eigenlijk alleen te behalen door het gebouw met het poortje aan te kopen en de onderdoorgang hiervan te vergroten. Locatie technisch gezien ook een groot voordeel, aangezien nu ook hulpdiensten dit binnenterrein (met meerdere woningen en bedrijfspanden) niet kunnen bereiken (brandweer, grotere ambulances, etc).

Op dit moment is het voor ons niet in te schatten wat de kosten zouden zijn voor het verwerven van dit gebouw en vervolgens het laten vervallen van de poort. Dit zal ook welstand technisch besproken dienen te worden binnen de gemeente, los van de investering.