



Variantenstudie stadhuis Den Helder



Opdrachtgever
Gemeente Den Helder



Referentienummer
916099/20160404/PJB01



Samenstelling
Peter Jan Bakker
Dennis Coenraad

4 april 2016



Zekeringstraat 46 | 1014 BT Amsterdam
Postbus 59112 | 1040 KC Amsterdam
+31 (0)88 235 04 27
www.icsadviseurs.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Versoberde renovatie huidige stadhuis	5
2.1	Stichtingskosten versoberde renovatiescenario	6
2.2	Exploitatiekosten versoberde renovatiescenario	6
3	Nieuwbouw stadhuis op Willemsoord, gebouw 39	8
3.1	Stichtingskosten nieuwbouwsenario	8
3.2	Exploitatiekosten nieuwbouwsenario	8
4	Scenario's op een rij	10
4.1	Financiële resultaten twee scenario's	10
4.2	GPR score	10
Bijlage 1	Indicatieve berekening opbrengst zonnepanelen	12
Bijlage 2	Berekeningen stichtingskosten renovatiescenario	13
Bijlage 3	Berekeningen stichtingskosten nieuwbouwsenario	14
Bijlage 4	Berekeningen exploitatiekosten renovatiescenario	15
Bijlage 5	Berekeningen exploitatiekosten nieuwbouwsenario	16



1 Inleiding

In het bestuursakkoord “Den Helder Perspectief - bestuursakkoord 2015 - 2018” is door de huidige coalitie aangegeven dat binnen deze bestuursperiode een besluit wordt genomen over een scenario voor vernieuwing van het stadhuis. Daartoe werden vier concrete locatiemogelijkheden als scenario genoemd:

- a. Verbouw huidige stadhuis
- b. Nieuwbouw op locatie van voormalige schouwburg (Halter Bellevue)
- c. Nieuwbouw op Willemsoord (in combinatie met hergebruik ‘plintgebouw’ en ‘zeestadkantoor’)
- d. Nieuwbouw op de locatie van voorheen Huis Tijdverdrijf

Alle scenario’s hebben als uitgangspunten: een sober, doelmatig en duurzaam ontwerp, de laagst mogelijke investeringskosten en exploiteerbaar binnen de bestaande huisvestingslasten.

Naar aanleiding hiervan heeft de gemeente opdracht gegeven aan ICSadviseurs om de vier scenario’s uit te werken en naast elkaar te zetten wat, zowel qua investeringskosten als exploitatielasten, de financiële gevolgen zijn van elk scenario. Uitgangspunt die daarbij werd gehanteerd was dat de kwaliteit van de nieuwe huisvesting voor alle vier scenario’s zoveel mogelijk gelijk is. Concreet is dit vertaald naar het hanteren van bouwprestaties die verwacht worden als standaard voor bouwbesluit in 2020 (waarvan de Rijksoverheid voor haar gebouwen uitgaat per 2018).

Op basis van het scenario-onderzoek heeft het college van burgemeester en wethouders een raadsvoorstel voorbereid dat uitgaat van uitwerking van het scenario nieuwbouw op Willemsoord (in combinatie met hergebruik ‘plintgebouw’ en ‘zeestadkantoor’)

De coalitiefracties achtten het voorstel van het college van burgemeester en wethouders nog niet rijp voor besluitvorming door de gemeenteraad. De coalitiefracties hebben vervolgens een verdiepingsslag gemaakt met als resultaat dat:

- de locaties ‘t Huis Tijdverdrijf en ‘Halter Bellevue’ als optie voor nieuwbouw buiten beschouwing blijven;

twee nieuwe opties zijn ontstaan:

- nieuwbouw op Willemsoord zonder gebruik van het ‘plintgebouw’ en het ‘zeestadkantoor’, ter plaatse van gebouw 39;
- een versoberde variant van verbouw van het huidige stadhuis volgens voorstel van de Stadspartij.

De beide nieuwe opties zijn door verschil van uitgangspunten niet vergelijkbaar. Om toch een afweging te kunnen maken is ICS-adviseurs gevraagd te vragen beide opties door te rekenen en een beeld te schetsen van het uiteindelijk te verwachten resultaat.



2 Versoberde renovatie huidige stadhuis

De Stadspartij heeft op basis van de *Investeringskostenraming Verbouwing Stadhuis Den Helder van AT Osborne (mei 2014)* een versoberde variant van een renovatie van het huidige stadhuis aangedragen. Deze variant is nader toegelicht door en verkend met fractievoorzitter de heer P. Reenders en raadslid de heer N. van Delft in een gesprek op 23 maart 2016. Op basis van dat gesprek is deze variant nader financieel uitgewerkt, gebruik makend van de, ook door de Stadspartij gehanteerde, kengetallen uit de genoemde investeringskostenraming van AT Osborne.

Scenario Renovatie (Stadspartij)

Versoberde renovatiescenario Bijweg 20

Stadspartij heeft het volgende beeld voor ogen:

functioneel:

- ✓ toepassen van flexibel werkplek concept zoals AT Osborne in haar rapport schetst (21 mei 2014)
- ✓ geen nieuwe trappartijen realiseren waarmee de logistiek in het gebouw op dat vlak niet verbetert
- ✓ herinzet en afstoten van een deel van het gebouw (bijvoorbeeld 3e verdieping) bijvoorbeeld tbv jongerenhuisvesting in plaats van sloop
- ✓ geen aanpassingen parkeerterrein, wel functionaliteit buitenverlichting, terreinafwatering en realisatie fietskooi

technisch:

- ✓ handhaven buitengevel en nisoleren waar mogelijk (spouwmuurisolatie)
- ✓ afwerking buitengevel (schilderwerk e.d.)
- ✓ gedeeltelijke vervanging van beglazing buitengevel
- ✓ vervangen buitenzonwering (conform opgave AT Osborne)
- ✓ volledige vervanging van de electrotechnische installatie (conform opgave AT Osborne)
- ✓ volledige vervanging van de werktuigbouwkundige installatie (waaronder klimaatinstallatie en liften), conform opgave AT Osborne
- ✓ diverse doorbrekingen (dragende) binnenwanden tbv ruimtelijke inpassing werkplekconcept. Consequentie hiervan is dat stabiliteitsvoorzieningen moeten worden opgenomen (conform berekeningen constructeur AT Osborne)
- ✓ nieuw inbouwpakket waarmee werkplekconcept ruimtelijk wordt uitgewerkt
- ✓ nieuwe binnenwand- en vloerafwerking
- ✓ vernieuwing van de sanitaire ruimten
- ✓ vernieuwing vaste inrichtingsvoorzieningen (balies, pantries, grootkeuken)
- ✓ gedeeltelijke vervanging en aanheling bestratingen, vernieuwing buitenverlichting en toegangs controle
- ✓ fietskooi als uitbreiding stallingen, inclusief stallingvoorzieningen

procesmatig:

- ✓ Stadspartij geeft aan dat het hen inziens niet nodig is in tijdelijke huisvesting te voorzien tijdens de renovatiewerkzaamheden
- ✓ Stadspartij verwacht doorlooptijd voor uitvoering werkzaamheden van 1,5 jaar

Uitgangspunten gebouwoppervlak:

- 10.785 m² bvo = totale huidige gebouwvolume
- 8.510 m² bvo = te handhaven gebouwvolume voor stadhuis Den Helder
- 2.275 m² bvo = af te stoten gebouwvolume (uitgaande van afstoten 3e verdieping)

In het voorgaande overzicht is aangegeven welke maatregelen de Stadspartij voorstelt in haar renovatiescenario en welke maatregelen zij niet nodig achten. De meest omvangrijke afwijkingen hebben wij benoemd. Wij hechten er aan om hierbij de volgende aandachtspunten op te merken:

Aandachtspunten bij Scenario Renovatie (Stadspartij)

behoud en herbestemmen 4e bouwlaag (3e verdieping)

De Stadspartij gaat er van uit het gehele bestaande gebouw te behouden en een deel te herbestemmen voor bijvoorbeeld starterswoningen of jongerenhuisvesting. Bij de renovatie moet dan rekening worden gehouden met bijvoorbeeld compartimentering en het voorzien in zelfstandige toegankelijkheid. Er is niet onderzocht of de noodzakelijke investering in renovatie- en verbouwwerkzaamheden van dit gebouwdeel zich vertaalt in reële en marktconforme huur- of koopprijzen. Dit verlangt nadere uitwerking.

In de berekeningen zijn investeringen in dit gebouwdeel niet meegenomen, alleen de investeringen die nodig zijn voor het gebouwdeel dat na renovatie als stadhuis gaat functioneren. Ook wanneer herbestemming van het betreffende gebouwdeel niet haalbaar zou blijken, dient rekening te worden gehouden met investeringen in dit gebouwdeel, bijvoorbeeld waar het gaat om asbestsanering of het na-isoleren van de gevels.

gevelopbouw in relatie tot vernieuwing klimaatinstallaties

Stadspartij kiest ervoor om de gevels en puien niet te vervangen, maar waar nodig en mogelijk de isolatiewaarde te verbeteren. Wel gaat zij uit van de volledige vervanging van de klimaatinstallatie op basis van het AT Osborne rapport. In dat rapport gaat AT Osborne uit van een nieuwe klimaatinstallatie die in combinatie met de nieuwe gevel tot de gewenste waarden voor binnenklimaat leiden: een integrale oplossing dus. Een belangrijke factor voor de keuzes die AT Osborne hiervoor heeft gemaakt, is de geringe verdiepingshoogte. Of bij behoud en verbetering van de gevel een gelijkwaardige oplossing kan worden gerealiseerd is de vraag. In elk geval leveren de voorgestelde verbeteringen aan de gevels niet de isolatiewaarde (Rc) waar AT Osborne van uitgaat. Het risico is derhalve aanwezig dat de klimaatinstallatie anders gedimensioneerd moet worden of dat zelfs voor een geheel ander systeem moet worden gekozen. Dit is niet onderzocht.

tijdelijke huisvesting

Stadspartij gaat er van uit dat gedurende de renovatie geen tijdelijke huisvesting nodig is. De voorgestelde ingrepen, waarbij naast breekwerk van muren en verwijderen van plafond- en vloerafwerkingen, ook sprake is van sloop en gehele vervanging van werktuigbouwkundige en elektrische installaties, leidt ons inziens tot onoverkomelijke en onaanvaardbare hinder en overlast. Denk daarbij niet alleen aan geluidsoverlast van werkzaamheden maar ook aan overlast als gevolg van bouwstof. Bovendien is het risico op uitval van installaties (elektriciteit en klimaat) zeer groot bij gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden. Bovendien zal verwijdering van asbest leiden tot verplichte ontruiming van het gebouw.

De belangrijkste versobering van de renovatie heeft betrekking op het niet vervangen van de buitengevels. Naast het bovengenoemde aandachtspunt in relatie tot het binnenklimaat, leidt deze keuze tot een beperktere verbetering van de isolatiewaarde van de gevel. Waar in het rapport van AT Osborne werd uitgegaan van een Rc waarde van 5,0 voor de gevel, zal in deze versoberde variant een maximale Rc waarde van 2,0 kunnen worden gehaald (bij na-isoleren spouw, uitgaande van een spouw van max 6 cm). Met deze versobering zal ook de uitstraling van het gebouw grotendeels gelijk blijven aan de huidige uitstraling.

2.1 Stichtingskosten versoberde renovatiescenario

De berekening van de stichtingskosten is in een vertrouwelijke bijlage opgenomen, vanwege de marktgevoeligheid van deze informatie in relatie tot een eventuele aanbesteding.

De totale stichtingskosten voor deze variant, op basis van de uitgangspunten van de Stadspartij, zijn berekend op € 15,4 miljoen. De bovengenoemde risico's die wij zien in deze variant worden daarnaast begroot op € 3,9 miljoen. De uitgebreide berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2 (vertrouwelijk).

2.2 Exploitatiekosten versoberde renovatiescenario

Voor de vertaalslag naar exploitatiekosten hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Afschrijving, conform gemeentelijk beleid, renovatie gebouw en installaties: 20 jaar
- Rentepercentage (rekenrente gemeente): 4,0%
- Sloop- en asbestsanering worden gezien als grondkosten: geen afschrijving, wel rentekosten
- Kosten voor bodemsanering, tijdelijke huisvesting en éénmalige opbrengsten worden als incidentele kosten beschouwd waarover rentederving wordt berekend
- Indexering kosten: 2,0%
- Netto BTW over exploitatielasten: 0,83%
- Overige exploitatielasten:
 - groot onderhoud: € 15 per m2 bvo
 - klein onderhoud: € 8 per m2 bvo
 - energie en water: € 7 per m2 bvo*
 - zakelijke lasten: € 5 per m2 bvo

Van de overige exploitatielasten wijkt de post ‘energie en water’ af van de uitgangspunten in het nieuwbouwscenario. De verwachte energielasten zijn als volgt berekend (een indicatieve berekening van de opbrengsten van zonnepanelen is in bijlage 1 opgenomen:

zonnepanelen:			
huidige energielast incl BTW	€ 163.000	10.785 m ² bvo	→ 8.510 m ² bvo
	€ 10.000 water	€ 42.149 elektra	→ € 33.258 elektra
	€ 126.446 energiekosten excl BTW	€ 84.298 gas	→ € 66.516 gas
BTW	€ 26.554		
totale opbrengst panelen:		besparingen:	
	230.000 kwh per jaar	intensivering gebruik	€ 8.314
	€ 0,12 per kwh	besparing zonne energie	€ -27.600
	€ 27.600,00	besparing energiezuidige verlichting ed	€ -3.326
besparing op energielast	22%	besparing WKO	€ -19.955
		besparing agv isolatie	€ -6.652
WKO		totaal te verwachten energielasten	€ -49.000 excl BTW
besparing op verwarming	40%		voor elektra en gas
besparing op koeling	70%		
		elektra en gas:	€ -6,00 per m2 bvo afgerond
AT Osborne:	40% warmte opwekking door ketels	water:	€ 1,00 per m2 bvo afgerond

Gelet op de afschrijvingstermijn van 20 jaar, beschouwen we de exploitatielasten voor de gemeente over deze periode. Op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn de exploitatielasten van het versoberde renovatiescenario als volgt:

- totale exploitatielasten gemeente 1^e exploitatiejaar: € 1.628.430
- totale exploitatielasten gemeente over periode van 20 jaar: € 28.446.952
- gemiddelde exploitatielasten gemeente per jaar (over 20 jaar): € 1.422.348

Bij het berekenen van de exploitatielasten is de totale investeringssom van € 15,4 miljoen als uitgangspunt genomen, dus **zonder** de genoemde risico's. In bijlage 4 (vertrouwelijk) is de berekening van de exploitatiekosten volledig uitgewerkt.



3 Nieuwbouw stadhuis op Willemsoord, gebouw 39

Voor uitwerking van deze nieuwbouw variant is informatie verkregen van de gemeente over de aard en omvang van de locatie, het bestaande gebouwvolume en de (stedenbouwkundige) mogelijkheden. Verder zijn de uitgangspunten voor het nieuwe gebouw gehanteerd zoals ook voor de eerdere studie werden gehanteerd: uitgangspunt is dat de door de overheid gewenste bouwprestaties voor nieuwbouw (verwachte bouwbesluitniveau) 2020 worden gerealiseerd¹. Een (bijna) energieneutraal gebouw (EPC=0), met keuzes voor duurzame materialisering, doch sober en doelmatig in uitstraling passend bij de omgeving Willemsoord.

Ten opzichte van het renovatiescenario is een beperkter gebouwoppervlak als uitgangspunt gehanteerd, omdat bij het renovatiescenario is uitgegaan van een inpassingsverlies van minstens 10% en een logische ‘knip’ in het gebouw voor afstoten van een gedeelte (tbv herbesteding of sloop). Het benodigd gebouwoppervlak is berekend op basis van introductie van een nieuw werkplekconcept binnen de gemeente, waarbij sprake is van zogenaamde wisselwerkplekken.

Bij het berekenen van de financiële gevolgen van dit scenario geldt dat het huidige stadhuis kan worden verkocht aan de woningstichting voor een bedrag van € 2,5 miljoen.

Aandachtspunten en risico's nieuwbouwsenario

Het voornaamste aandachtspunt voor deze locatie is de verontreiniging van de bodem op deze locatie. Het hele terrein de Oude Rijkswerf Willemsoord is door historisch gebruik immers verontreinigd geraakt. Grondsanering is dan ook zeker noodzakelijk. De mate waarin is niet specifiek onderzocht, maar rekening is gehouden met een aanzienlijke verontreiniging en kostbare sanering en een forse opslag onvoorzien voor deze werkzaamheden.

Mogelijk komt (een deel van) deze saneringswerkzaamheden in aanmerking voor subsidie of een bijdrage vanuit Defensie. Hier is in de berekening vooralsnog geen rekening mee gehouden.

3.1 Stichtingskosten nieuwbouwsenario

De berekening van de stichtingskosten is in een vertrouwelijke bijlage opgenomen, vanwege de marktgevoeligheid van deze informatie in relatie tot een eventuele aanbesteding.

De totale stichtingskosten voor deze nieuwbouwvariant zijn berekend op € 18,5 miljoen, rekening houdend met de verkoopopbrengst van het huidige stadhuis. De uitgebreide berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3 (vertrouwelijk).

3.2 Exploitatiekosten nieuwbouwsenario

Voor de vertaalslag naar exploitatiekosten hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Afschrijving, conform gemeentelijk beleid, nieuwbouw:
 - gebouw: 40 jaar
 - installaties: 20 jaar
- Rentepercentage (rekenrente gemeente): 4,0%
- Sloop- en asbestsanering worden gezien als grondkosten: geen afschrijving, wel rentekosten

¹ Vanaf eind 2020 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland bijna energieneutrale gebouwen (BENG) zijn. Minister Blok (Wonen en Rijksdienst) presenteerde op 2 juli 2015 met een brief de eisen aan de energieprestatie van nieuwe gebouwen die vanaf 2020 gelden. Voor overheidsgebouwen geldt deze eis al vanaf eind 2018: de overheid vervult hierin een voorbeeldrol.



- Kosten voor bodemsanering, tijdelijke huisvesting en éénmalige opbrengsten worden als incidentele kosten beschouwd waarover rentederving wordt berekend
- Indexering kosten: 2,0%
- Netto BTW over exploitatielasten: 0,83%
- Overige exploitatielasten:
 - groot onderhoud: € 15 per m2 bvo
 - klein onderhoud: € 8 per m2 bvo
 - energie en water: € 2,50 per m2 bvo
 - zakelijke lasten: € 5 per m2 bvo

Ook voor dit scenario hanteren we een beschouwingsperiode van 20 jaar, gelijk aan de beschouwingsperiode voor het renovatiescenario. De beoogde gebruiksperiode voor de nieuwbouw is daarentegen minimaal 40 jaar. Op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn de exploitatielasten van het nieuwbouwsценario als volgt:

- totale exploitatielasten gemeente 1^e exploitatiejaar: € 1.617.489
- totale exploitatielasten gemeente over periode van 20 jaar: € 28.309.071
- gemiddelde exploitatielasten gemeente per jaar (over 40 jaar): € 1.415.454

In bijlage 4 (vertrouwelijk) is de berekening van de exploitatiekosten volledig uitgewerkt.



4 Scenario's op een rij

4.1 Financiële resultaten twee scenario's

In onderstaande schema zijn de stichtingskosten van de twee scenario's op een rij gezet:

Overzicht stichtingskosten per scenario					
Scenario	investeringskosten	incidentele kosten	incidentele opbrengsten	netto stichtingskosten	waardering risico's
1. versoberde renovaties scenario	€ 14.241.000	€ 1.165.000	€ -	€ 15.406.000	€ 3.895.000
2. nieuwbouwscenario	€ 19.340.000	€ 1.634.000	€ -2.500.000	€ 18.474.000	<i>in onvoorzien</i>

De risico's in het renovatiescenario hebben betrekking op elementen (tijdelijke huisvesting, vervanging gevels en sloop niet te benutten gebouwdeel) die de Stadspartij niet in haar versoberde renovatiescenario meeneemt. In de berekening van de exploitatielasten zijn deze risico's niet meegenomen.

Het renovatiescenario heeft een perspectief van 20 jaar, terwijl het nieuwbouwscenario een gebruiksperspectief heeft van 40 jaar. Voor de vergelijkbaarheid van de twee scenario's zijn de exploitatielasten voor de gemeente berekend over een beschouwingsperiode van 20 jaar. Voor de twee scenario's zijn deze als volgt:

Overzicht exploitatielasten per scenario				
Scenario	exploitatiekosten jaar 1 (afgerond)	gemiddelde exploitatiekosten (afgerond)	totale exploitatielasten over 20 jaar (afgerond)	
1. versoberde renovatiescenario	€ 1.628.000	€ 1.422.000	€	28.447.000
2. nieuwbouwscenario	€ 1.617.000	€ 1.415.000	€	28.309.000

Subsidiemogelijkheden

Voor zowel het renovatiescenario als het nieuwbouwscenario wordt de kans groot geacht dat voor het toepassen van zonnepanelen (in beide scenario's aan de orde) gebruik gemaakt kan worden van subsidieregelingen. Deze mogelijkheden zijn nog niet verder uitgewerkt en doorgerekend in de bovenstaande financiële resultaten.

Rekenrente gemeente

Voor de financieringslasten van de scenario's wordt gerekend met de huidige rekenrente van de gemeente, zijnde 4,0%. Gelet op de ontwikkelingen in de markt, is de verwachting dat de rekenrente op termijn naar beneden kan worden bijgesteld. Een lagere rekenrente heeft een gunstiger effect op het nieuwbouwscenario (gemiddelde jaarlast daalt met € 122.000) dan op het renovatiescenario (gemiddelde jaarlast daalt met € 86.000).

4.2 GPR score

De GPR is in grote lijnen opgebouwd in de volgende thema's:

- Energie
- Milieu (grondstoffen en water)
- Gezondheid (geluid, luchtkwaliteit, thermisch comfort, daglicht, kunstlicht)
- Gebruikskwaliteit (toegankelijkheid, functionaliteit, technische kwaliteit, veiligheid)
- Toekomstwaarde (toekomstgerichte voorzieningen, flexibiliteit, belevingswaarde)

Versoberde renovatiescenario

AT Osborne ging in haar opzet voor de renovatie van een gemiddelde GPR score van 7,5. Daarbij met name hoog scorend op de onderdelen energie, gezondheid en gebruikskwaliteit en wat lager op de onderdelen milieu en toekomstwaarde. Bij de versoberde variant zullen de onderdelen energie en gezondheid wat minder goed scoren. Het onderdeel toekomstwaarde zal ook minder scoren (belevingswaarde). Op het onderdeel milieu zal de versoberde variant beter scoren omdat sprake is van meer hergebruik van het bestaande gebouw (behoud gevels en herbesteding deel gebouw). Opgemerkt dient echter te worden dat juist het gebruik van zonnepanelen ook een negatief effect heeft op het onderdeel milieu, vanwege de samenstelling van zonnepanelen en de milieubelasting die de productie, vervoer e.d. heeft.

Zonder een gespecificeerde berekening te maken, kan verwacht worden dat met de versoberde renovatie de GPR score lager zal zijn dan 7,5.

Nieuwbouwsenario

Voor het nieuwbouwsenario gaan wij uit van een gemiddelde GPR score van 8,3. Hierbij wordt hoog gescoord op alle onderdelen, behoudens het onderdeel milieu. De score op milieu wordt positief beïnvloed door bijvoorbeeld een gerichte keuze van materialen (duurzaamheid labels), afvalscheiding bij sloopwerkzaamheden en waterbesparende systemen voor sanitaire voorzieningen. Ook hier geldt dat de toepassing van zonnepanelen een hoge score op het onderdeel milieu belemmert.



Bijlage 1 Indicatieve berekening opbrengst zonnepanelen

Berekenmodel PV panelen Opbrengst, Investering, Exploitatie, CO2 reductie															
OMVANG															
Dak	2.500	m2	invulveld												
reservering t.b.v. installaties en looppaden	25%														
Netto dak tbv PV	1.875	m2													
m2 per paneel	1,73	m2													
Maximaal aantal panelen	1.082	panelen													
Opbrengst per paneel	250	Wp													
Opbrengst per paneel (Wp x 0,85)	213	kWh													
Totale opbrengst (voorzichtig ingeschat)	229.978	kWh													
KOSTEN															
Kosten per PV paneel, incl. montage en omvormer e.d.	€ 395	excl. BTW	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Conversie energie kWh / GJ / gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100.000</td> <td>kWh</td> <td>278,00</td> </tr> <tr> <td>360</td> <td>GJ</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>10.236</td> <td>m3 Gas</td> <td>28,43</td> </tr> </tbody> </table>	Conversie energie kWh / GJ / gas			100.000	kWh	278,00	360	GJ	1,00	10.236	m3 Gas	28,43
Conversie energie kWh / GJ / gas															
100.000	kWh	278,00													
360	GJ	1,00													
10.236	m3 Gas	28,43													
Investering panelen	€ 427.489	excl. BTW													
OPBRENGST en CONVERSIE															
Opbrengst panelen	229.978	kWh													
Kosten per kWh incl. netwerkkosten en E-belasting	€ 0,12	per kWh excl. BTW													
Omrekening kWh -> GJ	0,0036	GJ per kWh													
omrekening GJ -> m3 gas	28,4300	m3 Gas per GJ													
omrekening kWh -> m3 gas	0,1023	m3 Gas per kWh													
<i>CO2 berekening verschil tussen gas en elektriciteit</i>															
Opbrengst panelen in GJ	828	GJ	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CO2 reductie*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,36</td> <td>kg CO2 per kWh</td> </tr> <tr> <td>1,88</td> <td>kg CO2 per m3 gas</td> </tr> </tbody> </table>	CO2 reductie*		0,36	kg CO2 per kWh	1,88	kg CO2 per m3 gas						
CO2 reductie*															
0,36	kg CO2 per kWh														
1,88	kg CO2 per m3 gas														
Opbrengst per jaar opwekking PV	€ 27.597	per jaar													
eenvoudige terugverdientijd (zonder subsidie)	15	jaar													
DUURZAAM															
m3 gas equivalent van opgewekte elektriciteit	23.538	m3 gas													
CO2 reductie door opwekking elektriciteit	82,8	ton CO2 per jaar of...													
CO2 reductie door te besparen gas	44,3	ton CO2 per jaar indien daadwerkelijk gas wordt bespaard													



Bijlage 2 Berekeningen stichtingskosten renovatiescenario

Deze bijlage wordt vertrouwelijk ter inzage aangeboden.

Bijlage 3 Berekeningen stichtingskosten nieuwbouwscenario

Deze bijlage wordt vertrouwelijk ter inzage aangeboden.



Bijlage 4 Berekeningen exploitatiekosten renovatiescenario

Deze bijlage wordt vertrouwelijk ter inzage aangeboden.



Bijlage 5 Berekeningen exploitatiekosten nieuwbouwsценario

Deze bijlage wordt vertrouwelijk ter inzage aangeboden.

