



## Energie-auditverslag EED

<b>Onderneming:</b>	Alblasserdam Yachtbuilding BV
<b>Adres hoofdvestiging:</b>	Marineweg 1&5. 2952BX Alblasserdam KvK 24337487
<b>Contactpersoon:</b>	■■■■■■■■■■
<b>Datum:</b>	19-03-2021
<b>Uitgevoerd door:</b>	Xergy Energy Consultancy Brasem 49, 3344JD ■■■■■■ ■■■■ Ambacht
<b>Auteur &amp; Co-lezer:</b>	■■■■■■■■■■

### Samenvatting

In het kader van de EED-verplichtingen van onderneming Alblasserdam Yachtbuilding BV is een EED audit uitgevoerd. Dit onderzoek is wel onderdeel van de concernaanpak. Bij een concernaanpak zijn alle locaties die EED plichtig zijn in dit verslag verwerkt. De EED audit is voor 2 vestigingen van de organisatie uitgevoerd.

De gehele organisatie omvat 2 vestigingen:

Alblasserdam Yachtbuilding BV (Oceanco) Outfitting Facilities: Marineweg 1 & 5, 2952 BX Alblasserdam

Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV (Oceanco) Construction and Refit Facilities : Noordweg 8, 3336 LH Zwijndrecht

### Analyse energieverbruik

Uit de EED audits is gebleken dat het totale jaarlijkse energieverbruik circa 64.655 GJ bedraagt. Het besparingspotentieel van de maatregelen is 5.207 GJ of 8%.

Tabel 1.1 - Ambitie besparingspotentieel gehele onderneming

Energiedrager	Eenheid	2020 verbruik	GJ	Besparingspotentieel	%
<b>Alle energiedragers</b>	<b>GJ/Jaar</b>		<b>64.592</b>	<b>5.207</b>	<b>8,0</b>
Elektriciteit	kWh/jaar	11.611.649	41.802	1.055.739	9.1
Aardgas	m3/jaar	727.583	23.028	44.450	6.1
Warmte	GJ/jaar	0	0		
Overige	-/jaar	0	0		
Motorbrandstoffen diesel	Liter/jaar	2.844	102		
Motorbrandstoffen benzine	Liter/jaar	17.173	550		
Motorbrandstoffen elektriciteit	Liter/jaar	30.630	110		

---

## Leeswijzer en instructie

De samenvatting en het eerste hoofdstuk bevatten informatie over de gehele onderneming. De in deze secties weergegeven resultaten gaan in het geval van een concernaanpak over de energieverbruiken en besparingspotentie van de gehele onderneming. In het geval van een concernaanpak dienen hoofdstukken 2, 3 en 4 per geaudite vestiging herhaald te worden.

### Afkortingen en begrippen

- EED Europese Energie-Efficiency Richtlijn (=Directive)
  - EML Erkende Maatregelenlijsten voor energiebesparing
  - DBO Doelmatig beheer en onderhoud
  - TVT Terugverdientijd
  - LCC Levenscyclus kostenanalyse
- 
- Energiedrager Elektriciteit, aardgas, warmte of motorbrandstoffen
  - kWh Kilowattuur
  - GJ GigaJoule
  - Nm<sup>3</sup> Normaalkuub

### Weergave van energieverbruik

Bij het gemeten energieverbruik worden de energiehoeveelheden beschouwd die op de energiefacturen staan vermeld, ook de afgenomen hoeveelheden motorbrandstoffen horen bij het energieverbruik. Voor het opstellen van een EED verslag zijn kWh voor elektriciteit, m<sup>3</sup> voor aardgas en GJ voor warmte gebruikelijke eenheden om het verbruik mee weer te geven. Bij vervoer worden vloeibare brandstoffen doorgaans in liters weergegeven, bij elektrisch vervoer is elektrisch verbruik in kWh gebruikelijk.

Om het totale energieverbruik vast te stellen dient het verbruik van alle energiedragers te worden opgeteld. Hiervoor is het noodzakelijk om eerst het verbruik van de verschillende energiedragers naar dezelfde eenheid om te rekenen. Voor de meest gebruikte energiedragers worden de volgende omrekeningsfactoren toegepast:

Toe te passen omrekeningsfactoren gemeten energieverbruik naar GJ:

Elektriciteit	1 kWh=	0,0036	GJ
Aardgas	1 Nm <sup>3</sup> =	0,03165	GJ
Warmte	1 GJ=	1	GJ
Gas/Dieselolie	1 liter=	0,036	GJ
Benzine	1 liter=	0,032	GJ

### Omgevingsdiensten

Indien uw bedrijf in meerdere gemeenten gevestigd is, heeft u te waarschijnlijk te maken met meerdere omgevingsdiensten. Deze omgevingsdiensten vormen het bevoegd gezag voor Wet Milieubeheer en krijgen inzage in het auditverslag.

Bij het indienen van het EED-auditverslag in eLoket wordt u gevraagd om alle omgevingsdiensten die bevoegd gezag vormen van vestigingen van uw bedrijf aan te geven. Het is aan te bevelen om vooraf uit te zoeken welke omgevingsdiensten het bevoegd gezag vormen de vestigingen van uw bedrijf en dat onderstaand in te vullen, zodat u het makkelijk kunt overnemen in eLoket.

- Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

---

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemene gegevens op concernniveau en inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inleiding .....	5
<b>2</b>	<b>Beschrijving vestiging: Alblasserdam Yachtbuilding BV Alblasserdam .....</b>	<b>6</b>
2.1	Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging .....	6
2.2	Beschrijving gebouwen .....	6
2.3	Beschrijving installaties .....	7
2.4	Beschrijving processen .....	9
2.5	Beschrijving vervoer .....	10
<b>3</b>	<b>Analyse Energieverbruik .....</b>	<b>11</b>
3.1	Energiebalans .....	17
3.2	Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans .....	18
<b>4</b>	<b>Besparende maatregelen.....</b>	<b>18</b>
4.1	Kosteneffectiviteit .....	26
4.2	Maatregelen gebouwen .....	26
4.3	Maatregelen installaties .....	27
4.4	Maatregelen processen .....	30
4.5	Maatregelen vervoer .....	32
4.6	Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen.....	32
<b>5</b>	<b>Beschrijving vestiging: Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV .....</b>	<b>33</b>
5.1	Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging .....	33
5.2	Beschrijving gebouwen .....	33
5.3	Beschrijving installaties .....	34
5.4	Beschrijving processen .....	37
5.5	Beschrijving vervoer .....	37
<b>6</b>	<b>Analyse Energieverbruik .....</b>	<b>37</b>
6.1	Energiebalans .....	40
6.2	Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans .....	40
<b>7</b>	<b>Besparende maatregelen.....</b>	<b>41</b>
7.1	Kosteneffectiviteit .....	49
7.2	Maatregelen gebouwen .....	49
7.3	Maatregelen installaties .....	50
7.4	Maatregelen processen .....	51
7.5	Maatregelen vervoer .....	51
7.6	Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen.....	51

# 1 Algemene gegevens op concernniveau en inleiding

## Algemene gegevens

Tabel 1.1 - Gegevens hoofdvestiging

	Hoofdvestiging
Naam Onderneming	Alblasserdam Yachtbuilding BV
KvK nr. Hoofdvestiging	24337487
Bezoekadres	Marineweg 1
Postcode en plaats	2952BX Alblasserdam
Contactpersoon	■■■■■■■■■■
Telefoon	■■■■■■■■■■
Email	■■■■■■■■■■@oceanco.nl

Tabel 1.2 - Gegevens vestigingen

Naam vestiging	Adres	Contactpersoon vestiging	Aan auditplicht voldaan door...
Alblasserdam Yachtbuilding BV	Marineweg 1&5 Alblasserdam		Xergy
Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV	Noordweg 8 Zwijndrecht		Xergy

Tabel 1.3 - Gegevens EED adviseur

	Adviseur EED audit
Naam Adviesbureau	Xergy Energy Consultancy
Contactpersoon Adviesbureau	■■■■■■■■■■
Bezoekadres	Brasem 49
Postcode en plaats	3344JD Hendrik Ido Ambacht
Telefoon	■■■■■■■■■■
Email	■■■■■■■■■■@xergy.nl

---

## 1.1 Inleiding

**Alblasserdam Yachtbuilding BV (Oceanco)** is een internationaal opererende onderneming dat luxe jachten bouwt. In Alblasserdam is een uiterst moderne en vooruitstrevende werf waar luxueuze jachten gebouwd worden. De 3 hallen zijn modern, gedeeltelijk nieuw (2015) en voor een deel dusdanig gerenoveerd (2019) dat gesproken kan worden over nieuwe panden. In alle panden is een zeer vooruitstrevende klimaatbeheersing gebouwd gebaseerd op warmte/koude opslag. De technische installaties zijn gebaseerd op moderne beschikbare technologie. In het bedrijf werken ca. 250 personen in vaste dienst, echter tijdens de bouw van een schip kan dit aantal oplopen tot 1000 personen, voornamelijk via aannemers. De productie draait 24/7, de bijbehorende kantoren worden van 06.00-20:00uur bemand. De kantoren worden verwarmd doormiddel van een cv-installatie. Daarnaast is een uitgebreide keuken aanwezig. Er zijn 930 PV panelen op het dak van de Marineweg 1 geplaatst tijdens de renovatie.

Er is door de facilitaire dienst veel aandacht voor energiebesparing. Er is daarin veel geïnvesteerd tijdens de bouw en renovatie. Ook nu is men met veel technische kennis bezig te prestaties van de installaties te verbeteren. Uiteraard heeft in 2020 de Covid-19 pandemie daarin niet meegeholpen omdat er geen lucht meer gerecirculeerd wordt uit veiligheidsoverwegingen.

**Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV (Oceanco) in Zwijndrecht** worden de casco's van schepen gebouwd, onderhouden of gerenoveerd. Het proces is vooral metaalbewerking. De 2 productiehallen zijn niet verwarmd. De inpandige kantoren zijn wel verwarmd. Verder is er op het terrein een leerschool kantoor en opslag.

De locatie is half 2019 overgenomen van Heerema en de energiegegevens zijn dus slechts kort beschikbaar. Er zijn diversen energiebesparende maatregelen genomen en verdere renovaties zijn in de planning. Ook zijn er diversen gebouwen nog zonder bestemming.

### Scope

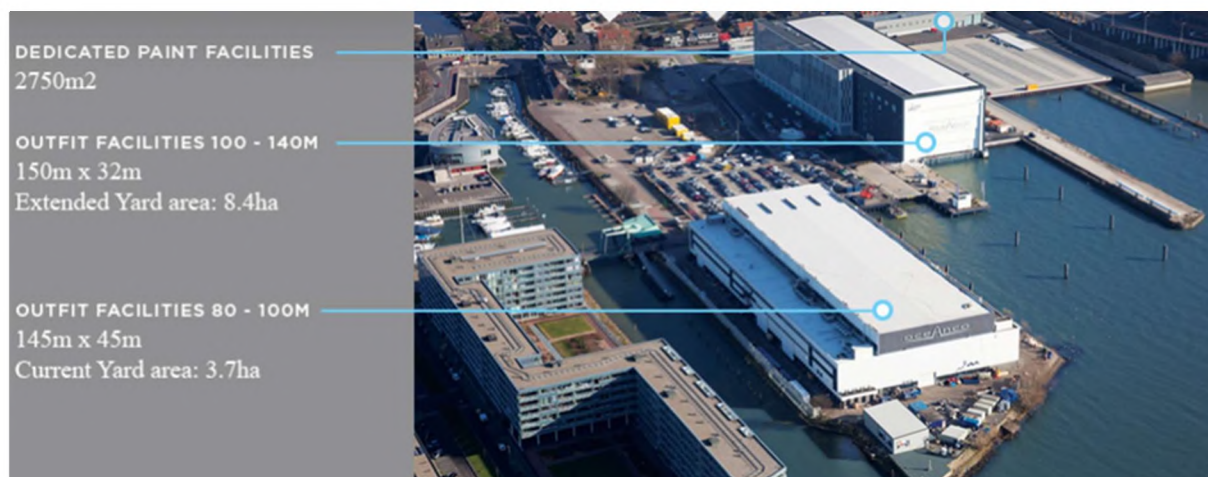
Er is sprake van een EED-auditplicht bij deze organisatie. Aangezien de organisatie graag aan de vereisten van de EED wil voldoen, is er een EED-audit uitgevoerd. Dit verslag beschrijft de uitkomsten van deze audit.

Xergy Energy consultancy heeft in opdracht van Alblasserdam Yachtbuilding BV voor de twee locaties een energie audit uitgevoerd. Hiervoor is de informatie door de facility managers aangedragen en is er op locatie een audit gedaan. Het besparingspotentieel wordt getoetst via de erkende maatregelen lijsten (EML) en doelmatig beheer en onderhoud (DBO). In dit geval hebben we de EML Bedrijfshallen gebruikt. In aanvulling op de EML zijn er aanvullende maatregelen getoetst in de 4 te auditen categorieën: processen, gebouwen, utilities en vervoer en op kosteneffectieve maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar en meer.

---

## 2 Beschrijving vestiging: Alblasserdam Yachtbuilding BV Alblasserdam

### 2.1 Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging



Alblasserdam Yachtbuilding BV (Oceanco) is een internationaal opererende onderneming dat luxe jachten bouwt. In Alblasserdam is een uiterst moderne en vooruitstrevende werf waar luxueuze jachten gebouwd worden. In het bedrijf werken ca. 250 personen in vaste dienst, echter tijdens de bouw van een schip kan dit aantal oplopen tot 1000 personen, voornamelijk via aannemers. De productie draait 24/7, de bijbehorende kantoren worden van 06.00-20:00uur bemand. De kantoren worden verwarmd doormiddel van een cv-installatie. Daarnaast is een uitgebreide keuken aanwezig.

De luxe schepen worden casco aangeleverd of als renovatieproject afgebouwd onder speciale condities. De relatieve vochtigheid wordt gestuurd tijdens de bouw en in bijzonder tijdens het verfproces op waarden tussen de 55-75% RV in verband met de kwetsbare lakken welke toegepast worden. Daarvoor is de gehele hal geconditioneerd en heerst er 24/7 een ruimte temperatuur van ca. 20-21C. Tijdens de gevoelige verfprocessen worden tenten om delen van het te behandelen schip gebouwd om de lucht kwaliteit te beheersen tijdens het opbrengen van de verflagen. Het hoge energieverbruik heeft te maken met deze speciale condities.

### 2.2 Beschrijving gebouwen

Marineweg 1 en 5 zijn de grote twee hallen bouwjaar 2015 en renovatie 2019. Broerestraat 2 is de kleine hal uit 2015. Kantoren zijn inpandig. De 3 hallen zijn modern, gedeeltelijk nieuw (2015) en voor een deel dusdanig gerenoveerd dat gesproken kan worden over nieuwe panden. In alle panden is een zeer vooruitstrevende klimaatbeheersing gebouwd gebaseerd op warmte/koude opslag. De technische installaties zijn gebaseerd op moderne beschikbare technologie. Onderstaand de bouwkundige details per locatie

Gebouwen:	MW1		MW5		BS2		Portiersloge	
	Waarde	Eenheid	Waarde	Eenheid	Waarde	Eenheid	Waarde	Eenheid
<b>Algemeen:</b>								
Oppervlakte	19000	m2	21000	m2	2376	m2	39	m2
Bedrijfstijden	06:00 - 20:00	uur	06:00 - 20:00	uur	06:30 - 18:30	uur	24 " 7	uur
Bouwjaar	1977/78	Jaar	2014/15	Jaar	2014/15	Jaar	2014/15	Jaar
Renovatie	2019/20	Jaar	n.v.t.	Jaar	n.v.t.	Jaar	n.v.t.	Jaar
Isolatiewaarden:								
Vloeren	3.5	m2K/W	3.5	m2K/W	2.5	m2K/W	2,5	m2K/W
Wanden/gevel	5.3	m2K/W	5.7	m2K/W	3.5	m2K/W	3,5	m2K/W
Dak	6	m2K/W	3.5	m2K/W	3.5	m2K/W	3,5	m2K/W
Eigendom van	Alblasserdam Yachtbuilding B.V. / h.o.d.n. Oceanco KvK nr. 24418995 BTW nr. NL818287354801	nr.	Alblasserdam Yachtbuilding B.V. / h.o.d.n. Oceanco KvK nr. 24418995 BTW nr. NL818287354801	nr.	Alblasserdam Yachtbuilding B.V. / h.o.d.n. Oceanco KvK nr. 24418995 BTW nr. NL818287354801	nr.	Zie MW5	

## 2.3 Beschrijving installaties

Gebouw gebonden installaties.	MW1		MW5		BS2		Portiersloge	
	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:
Bouwjaar	1977/78	Jaar	2014/15	Jaar	2014/15	Jaar	2014/15	Jaar
Renovatie	2019/2020	Jaar	n.v.t.	Jaar	n.v.t.	Jaar	n.v.t.	Jaar
Regeling opwekking ruimte verwarming LBK, airsocks, vloerverwarming, koel en warmteplafonds	Regeling is het GBS van Priva en stuurt de LBK kantoren en fancoil en ventilator convectoren. Elke ruimte heeft zijn eigen ruimteregeling voor verwarmen/koelen/ventileren middels een Com-set. Dit geldt voor de kantoren. Voor wat betreft de hal verwijzen wij naar bijlage 4.	3200kW	Regeling is het GBS van Priva en stuurt de LBK kantoren en klimaatplafonds. Elke ruimte heeft zijn eigen ruimteregeling voor verwarmen/koelen/ventileren middels een Com-set. Dit geldt voor de kantoren. Voor wat betreft de hal verwijzen wij naar bijlage 5 2 ketels elke 500kW	1000kW	Cascade opstelling 2 Remeha cv ketels Quinta Pro 90 en 115. Alsmede een WP van Carrier 30RQSY060-0031-PE van 31,3kW. Regeling op basis van Priva en stuurt de "geconditioneerde lucht" voor kantoren en werkplaats. Regeling is per ruimte met overal een Com-set. Werkplaats heeft airsocks en kantoren hebben klimaatplafonds.	220kW	Separate warmtepomp op het dak van de portiersloge met vloer-verwarmings set en een LBK, gestuurd op basis van ruimte temp.	7kW
Regeling opwekking tapwater	Elektrische boilers	12,5kW	Elektrische boilers Boiler direct gestookt gas van 300 ltr.	10kW	Elektrische boiler werkkast, keuken en doucheruimte.	9 kW	Elektrische boiler	2,5kW

Opgesteld vermogen Koude:	MW1		MW5		BS2		Portiersloge	
	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:	Opgesteld vermogen	Warmte:
Bouwjaar					2014/15			
Regeling opwekking koude	Op basis van een 4-tal warmtepompen voor de halverhoging (koelvermogen) en kantoren idem 4 stuks maar dan koelmachines. Qua regeling hetgeen als omschreven "opgesteld vermogen verwarmen".	1656kW 307kW	Qua regeling hetzelfde als omschreven onder "opgesteld vermogen verwarmen". Qua koudeopwekking zelf geschiedt dit middels een warmtepomp installatie welke is aangesloten op een 2-tal warmte/koudebronnen. Voor de info hiervan verwijzen wij niet alleen naar bijlage 5, maar zeker naar de ETP rapportage van afgelopen jaren waar alles in is vermeld qua vermogens en rendement van het systeem. Zie bijlage 6		Zelfde WP als onder "opgesteld vermogen warmte", type Carrier 30RQSY060-0031-PE van 31,3kW	31,3 kW	Separate warmtepomp op het dak van de portiersloge met vloer-verwarmings set en een LBK, gestuurd op basis van ruimte temp. Vloerverwarmings is geschikt voor ww en kw.	6kW

Verlichting:	MW1		MW5		BS2		Portiersloge	
	Verlichting	Verlichting	Verlichting	Verlichting	Verlichting	Verlichting	Verlichting	Verlichting
TL	70% LED er is een		70% LED er is een		LED		Zie EM voor het totaal opgestelde vermogen	
TL vermogen	vervangings voorstel in		vervangings voorstel					
PL	overweging voor de		in overweging voor de					
PL vermogen	vervangings van de		vervangings van de					
LED	resterende TL		resterende TL					
LED vermogen								
Regeling	bewegings melders		bewegingsmelders		bewegingsmelders		aan/uit	

Soort Ventilatie:		MW1	MW5	BS2	Portiersloge				
Debiet		LBK retour Noord str. 2	29000m3/h	LBK H1 Hal	31500m3/h	LBK werkplaats GEA Happel	4900m3/h		
		Dakventilator HH H-CDA 165 Noord str. 3-4	1500m3/h	LBK H2 hal/schip	69000m3/h	LBK kantoor GEA Happel	4900m3/h		
		Drycooler Guntner GFH Noord str. 3-6		LBK H3 hal/schip	69000m3/h				
		LBK 1 Carrier/HH 07/0246 Noord str. 6-7	29000m3/h	LBK H4 hal/schip	69000m3/h				
		Dakventilator LB2 Kantine HH H-CDA 245 Noord str. 16	2500m3/h	LBK V1 Flex	18000m3/h				
		LBK 6 Carrier/HH 07/0246 Noord str. 21-22	21000m3/h	LBK V2 Flex	18000m3/h				
		KM Carrier 30RA-220 Zuid str. 4-5		LBK K1 kantoren	31500m3/h				
		KM Carrier 30RBS-090 Zuid str. 6-7							
		LBK 4 Carrier/HH 20011751 Zuid str. 15-16	9612m3/h						
		Dakventilator HH H-CDA 150 Zuid str. 17	1250m3/h						
		KM Carrier 30RBS-050 Zuid str. 21							
		LBK 7b Carrier/HH 201210846 Zuid str. 21-22	2500m3/h						
		KM LBK 9 Carrier Type?? Zuid str. 22	5500m3/h						
		Dakventilator Stork Air VDA 355/6 Zuid str. 24	1750 m3/h						
		Verhulst LBK flexverven Noord	15500m3/h						
		Verhulst LBK flexverven Zuid	15500m3/h						
		Verhulst LBK Hal Noord VKT 1808/1809	69000m3/h						
		Verhulst LBK Hal Noord VKT 1808/1810	69000m3/h						
WTW				Alle met warmtewie 4x twincoll 2x		Kruiswisselaar in beide kasten.	Inatherm VEX 320C-2	800m3/h	
							Carrier Aquasnap 30AWHO15H	14,7kW	
Stoom		Condair EL 80 voor flexverven Zuid 1	30kW/44A	Condair GS serie 120RS	90,2kW (gas)	n.v.t.			
		Condair EL 80 voor flexverven Zuid 2	30kW/44A	Condair GS serie 120RS	90,2kW (gas)				
		Condair EL 80 voor flexverven Noord 3	30kW/44A	Condair GS serie 120RS	90,2kW (gas)				
		Condair EL 80 voor flexverven Noord 4	30kW/44A	Condair GS serie 120RS	90,2kW (gas)				
Aciabaat		Condair omgekeerde Osmose en ontharder.	4kw	Condair omgekeerde Osmose en ontharder.	3kW	n.v.t.			
		Condair opvoerspomp Noord	3kW						
		Condair opvoerspomp Zuid	3kW						
Regeling		Priva Compri HX en Blue-Id op installatie halverhoging en alles op GBS Winguard		Priva Compri HX op GBS Winguard		Priva Compri HX op GBS Winguard			

Wijze van afgifte:		MW1	MW5	BS2	Portiersloge			
Vloerverwarming		n.v.t.	BKA in het dok	4890 m2	4 + 1 verdelers op de begane grond in de werkkast.	1205 m2	Vloerverwarmings sets met eigen pomp op de verdeler.	40m2
Airsock		n.v.t.		n.v.t.	In de hal achter (bg) , hal als voorruimte (bg), voorbereidingsruimte (verd)	88 str.mtr	n.v.t.	
Fancoil (ventilatorconvector)		Middendeel kantoren Zuid 4 bouwlagen	84 st	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	
Inductie units		Kantoren hele gevel 4 bouwlagen Zuid	27st	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	
Radiatoren		Middendeel kantoren Zuid 4 bouwlagen	128 st	Noodtrappenhuizen	7 st	n.v.t.	n.v.t.	
Klimaatplafonds		n.v.t.	Alle kantoren	1420 m2	Kantoren	243m2	n.v.t.	

Aantal	Airconditioning				
	installatie nummer	Merk	Type	Locatie	kW
1	552130510		Koelmachine	Compressorroom 44A	118,24
4	553150		circulatiepompen koude	Compressorroom 44A	0
2	552130502		Koelmachine	Dak zuid	26,8
2	552130502	Carrier	Koelmachine	Dak zuid	20,3
43	552130504		Koelmachine	Dak zuid	44,5
1	552130507		Koelmachine	Dak zuid	97,7
1	3551210503	Thosiba	Splitunit	Storemanger 235 trappenhuis 238	2,2
	<b>TOTAAL</b>			<b>kW</b>	<b>309,74</b>

## 2.4 Beschrijving processen

De luxe jachten worden in de hal geconditioneerd afgebouwd en voorzien van meerdere laklagen. Deze werkzaamheden wordt voornamelijk door aannemers uitgevoerd waarmee de werf in veel gevallen een jarenlange relatie heeft. De aannemers nemen zelf hulpmateriaal en machines mee om de betreffende klus te klaren. De werf faciliteert voornamelijk in de uitvoering.

De belangrijkste processen zijn machinale bewerkingen als hijsen, boren, slijpen, lassen, perslucht en temperatuurbeheersing tijdens het lakproces. De relatieve vochtigheid wordt gestuurd tijdens het verfproces op waarden tussen de 55-75% RV in verband met de kwetsbare lakken welke toegepast worden. Daarvoor is de gehele hal geconditioneerd en heerst er 24/7 een ruimte temperatuur van ca. 20-21C. Tijdens de gevoelige verfprocessen worden tenten om delen van het te behandelen schip gebouwd om de lucht kwaliteit te beheersen tijdens het opbrengen van de verflagen. Het hoge energieverbruik heeft te maken met deze speciale condities.

Onderstaand een samenvatting opgestelde vermogens van de apparaten en machines.

Kranen	Kraanno ABUS	BJ	Type kraan	WLL	Totaal opgenomen vermogen kW
Kraan 01 - Jachtbouw hal	111-005349	2014	ZLK / 25000+25000	50.000	96
Kraan 01 - Spuitloods	111-004680	2014	ZLK / 15000	15.000	14,9
Kraan 02 - Jachtbouw hal	111-005360	2013	ZLK / 25000+25000	50.000	96
Kraan 02 - Spuitloods	111-004681	2013	ZLK 15000	15.000	14,9
Kraan 03 - Spuitloods	110-022028	2013	ELV / 2500	2.500	2,7
Kraan 03 - Workshops	110-022808	2013	ELV / 2500	2.500	2,7
Kraan 04 - Workshops	110-022802	2013	ELV / 2500	2.500	2,7
Kraan 05 - Workshops	110-022805	2013	ELV / 2500	2.500	2,7
Kraan 06 - Workshops	110-022803	2013	ELV / 2500	2.500	2,7
Kraan 10	150-031283	2016	EHB / 500	500	0,4
<b>Totaal</b>					<b>235,7</b>

Compressoren	Aantal	Type	Vermogen
Compressorroom		VSD/directdrive	kW
MW5	1	compressor WIS 30VSD	22
MW5	1	compressor WIS 30VSD	22
MW5	1	compressor WIS 30VSD	22
Paint facility	1	compressor WIS 20VSD	15
Paint facility	1	compressor WIS 20VSD	15
MW1	1	compressor	55
MW1	1	compressor	45
div	3	vriesdroger perslucht	2
Aannemers portables	1	nb	15
<b>TOTAAL Compressie</b>			<b>213</b>

Aantal	Bedrijfsmiddelen productie	MERK	TYPE	kW	kW
	installatie nummer				1742
500	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Apparaten Derden	2,2	1100
150	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Diversen	0,1	15
15	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Airco	1,7	25,5
96	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Oplader	0,05	4,8
192	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Diversen boren slijpen zagen	0,6	115,2
39	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Diversen lassen zware machines	2,2	85,8
2350	Electrisch arbeidsmiddel (230V-42V)		Tubelight	0,04	94
40	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		ventileren en bevochtigen	2	80
74	Electrisch arbeidsmiddel (230V)		Elektrische kachel	3	222
<b>Totaal</b>					<b>1742</b>

Veel van de elektrische arbeidsmiddelen worden per project gehuurd of worden door de aannemer meegenomen en zijn dus sterk afhankelijk van de het soort project wat in aanbouw is.

## 2.5 Beschrijving vervoer

<b>Vervoer.</b>				
<b>Voertuigen:</b>	toelichting	2020	2019	2018
Totaal aantal voertuigen medewerkers		49		
Totaal aantal voertuigen grondstoffen	Gaat via derden			
Totaal aantal voertuigen producten	Gaat via derden			
Totaal aantal voertuigen afval	Gaat via derden			
<b>Kilometers:</b>				
Jaarlijks aantal gereden kilometers woon-werk		96.892		
Jaarlijks aantal gereden kilometers zakelijk	gedecleareerd	4.665		
geschat op basis van verbruik	17173 liter benzine	206.076		
geschat op basis van verbruik	2844 liter diesel	42.660		
Transportkilometers grondstoffen	Gaat via derden			
Transportkilometers producten	Gaat via derden			
Transportkilometers afval	Gaat via derden			
<b>Andere vervoersmiddelen:</b>				
Schepen	n.v.t.			
Rubberboot	Boot met 15pk outboard en 50 ltr benzine per jaar			
Vlot	Geen aandrijving			
Fietsplan aantal deelnemers		2	3	7
Vliegtuig aantal vluchten (retour)		162	1.238	999
<b>Brandstoffen:</b>				
Motorbrandstof Benzine ltr/jaar.		17.173	31.995	36.681
Motorbrandstof diesel ltr/jaar.		2.844	5.047	8.752
Motorbrandstof elektriciteit kWh/jaar.		30.630	37.245	25.818

### 3 Analyse Energieverbruik

#### Historisch energieverbruik over meest recent boekjaar

In onderstaande tabel is het totale energieverbruik, en het verbruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op het jaar 2020. De gegevens zijn afkomstig van slimme meter data.

Tabel 3.1 – Energieverbruik

Primaire energiebalans 2020 Oceanco Alblasserdam		Aangesloten		Elektriciteit	Gas	Diesel	Benzine	Prim. energie	CO2 *
Eenheid		Vermogen		kWh	m3	liter	liter	GJ	Ton
Energieinhoud				0,0036GJ/kWh	0,03165GJ/m3	0,036GJ/L	0,032GJ/L	0,0036	0,000556
CO2				0,556 kg/Kwh	1,884kg/m3	3,262kg/L	2,784kg/L	0,03165	0,001884
Gebouw gebonden installaties			kW	109.399				394	61
Airconditioning		310	kW	109.499				394	61
Verwarmen/koelen WP		3.962	kW	3.474.915				12.510	1.932
Verwarmen CV		4.313	kW	-	349.273			11.054	658
Ventilatie-bevochtiging		956	kW	1.842.205	63.354			8.637	1.144
Kantoor automatisering		83	kW	247.753				892	138
Intern transport		40	kW	16.375				59	9
Compressoren		213	kW	672.357				2.420	374
Kranen		236	kW	63.090				227	35
Bedrijfsmiddelen productie		1.742	kW	1.193.900				4.298	664
Verlichting		122	kW	734.826				2.645	409
Tapwater		51	kW	16.714	3.630			175	16
PV productie		298	kW	-267.840				-964	-149
(Auto) Motorbrandstoffen			kW	30.630		2.844	17.173	110	74
Overig			kW	16.217				58	9
<b>Totaal</b>				<b>8.260.041</b>	<b>416.257</b>			<b>42.911</b>	<b>5.434</b>

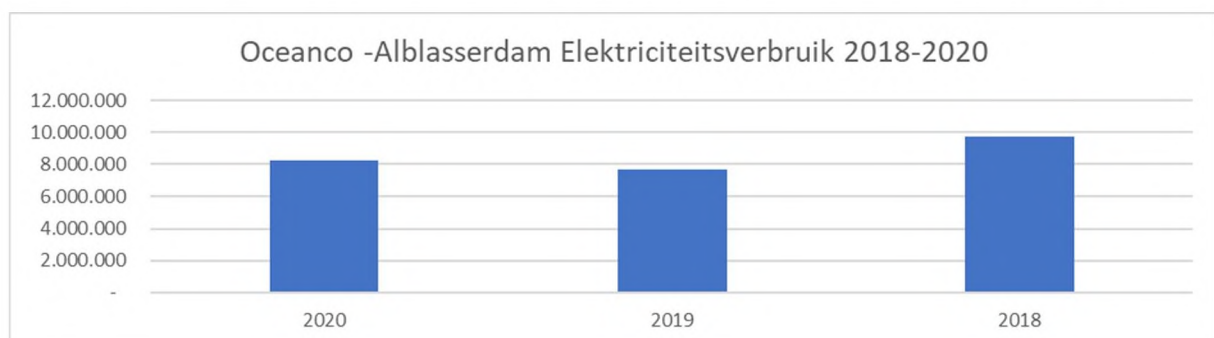
\* <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren>

#### Analyse belastingprofiel elektriciteitsverbruik

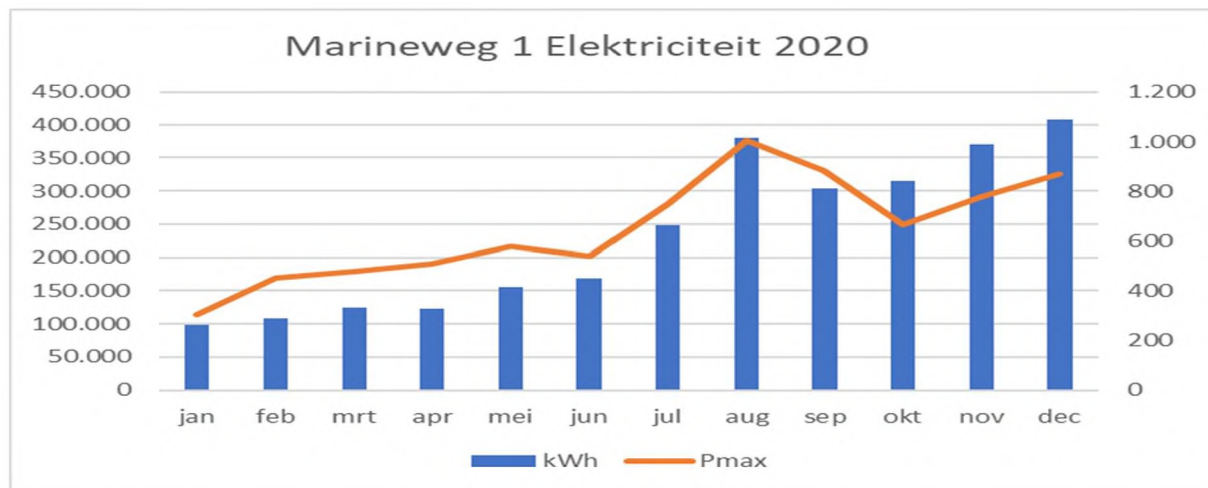
De locatie heeft 4 elektriciteit aansluitingen:

Alblasserdam Yachtbuilding B.V.				2020	2019	2018
Elektriciteit						
EAN code: 87168920000017511, Marineweg 1 2952BX ALBLASSERDAM NLD	elektriciteit			2.803.438	1.505.021	4.312.605
EAN code: 871689260009026013, Marineweg 5 2952BX ALBLASSERDAM NLD	elektriciteit			4.471.459	4.894.467	4.290.211
EAN code: 871689260009155430, Marineweg 3 2952BX ALBLASSERDAM NLD	elektriciteit			578.579	857.497	703.873
EAN-code: 871689260009027843, Broerestraat 2 2952BZ ALBLASSERDAM NLD	elektriciteit			406.565	400.264	441.059
<b>Totaal</b>				<b>8.260.041</b>	<b>7.657.249</b>	<b>9.747.748</b>

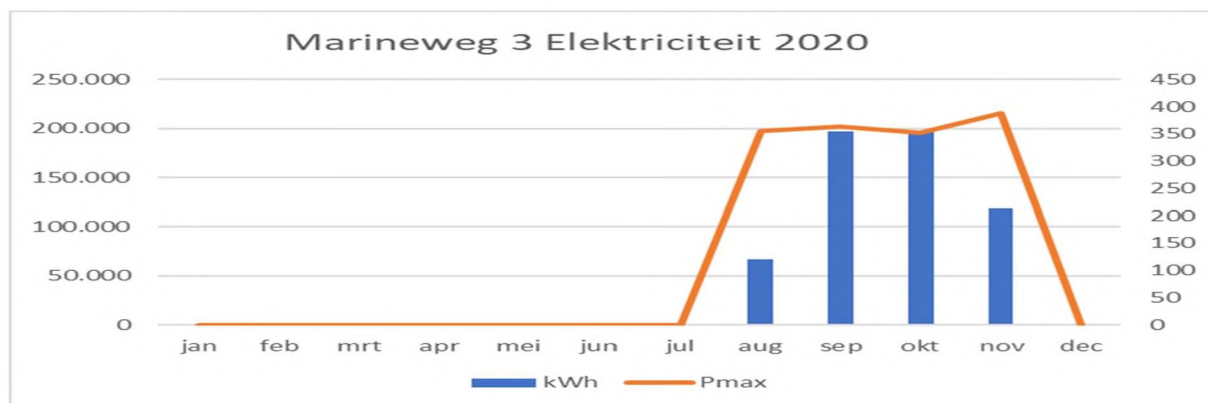
Onderstaande grafiek geeft het totale elektriciteit verbruik (kWh) van de locatie Alblasserdam in de afgelopen drie jaar weer. In 2019-2020 is er bij de marineweg 1 het dak verhoogt en hebben uitgebreide renovatie werkzaamheden plaats gevonden. Ook zijn er 930 PV panelen geplaatst.



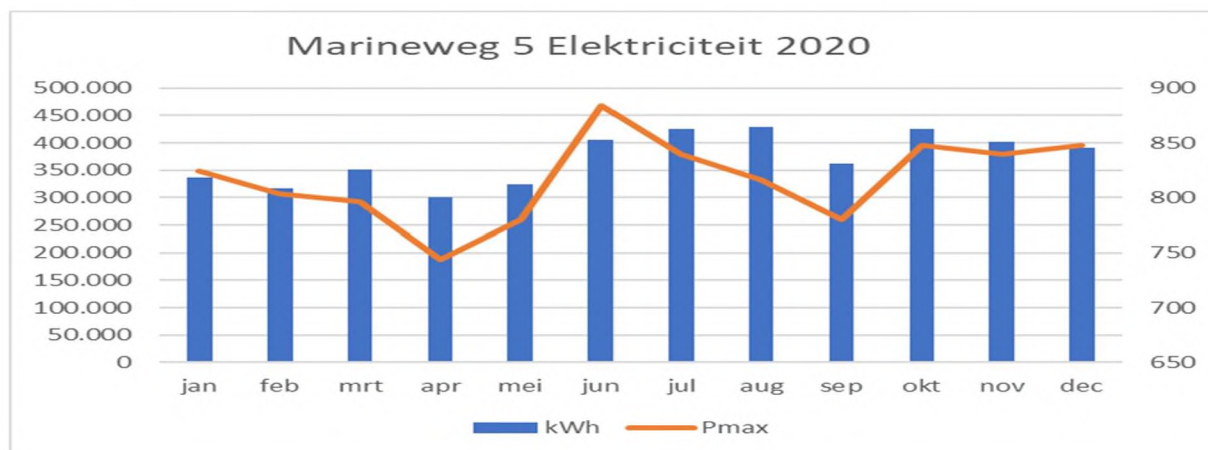
Onderstaande grafiek toont het maandelijks elektriciteitsverbruik (kWh) en de maandelijks piekverbruik (kW/15min) van 2020. De kolommen geven het verbruik per maand weer. De lijn reflecteert de maximale belasting (kW) in een maand:



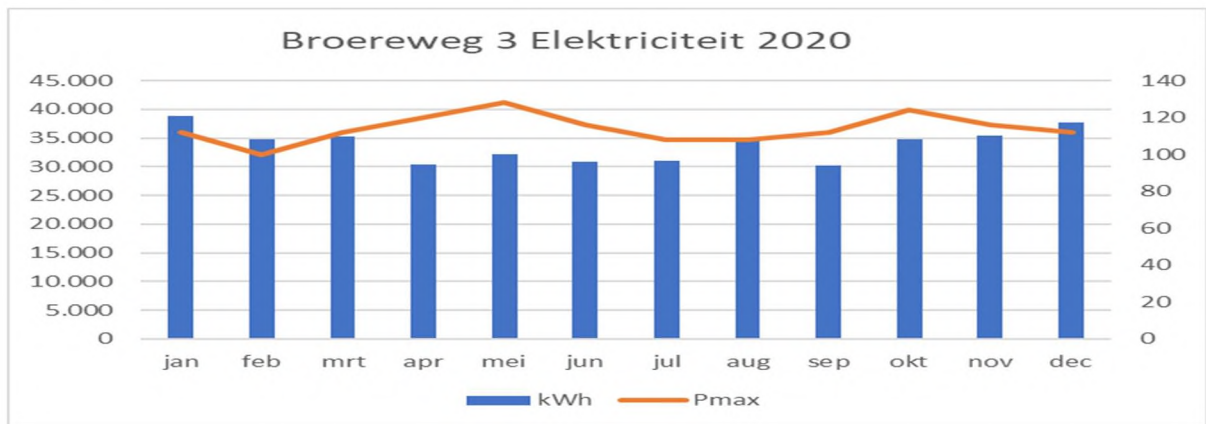
Het verbruik is afhankelijk van de bezetting van de hal en de fase van afbouw waarin het schip zich bevindt. De verbruiken van 2020 zijn niet heel representatief omdat in de zomerperiode de hal renovatie is afgerond en de systemen ingeregeld moesten worden.



Aansluiting Marineweg 3 wordt gebruikt indien er een schip aan de kade ligt.



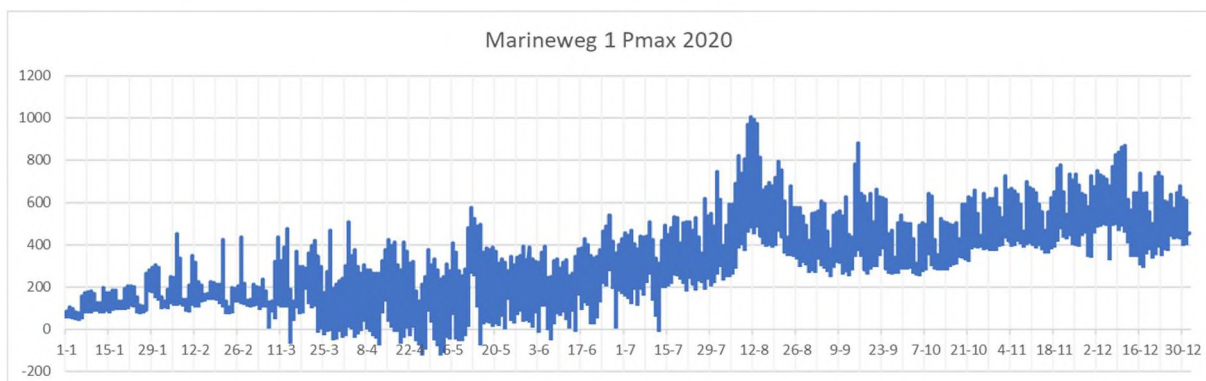
Het verbruik is afhankelijk van de bezetting van de hal en de fase van afbouw waarin het schip zich bevindt.



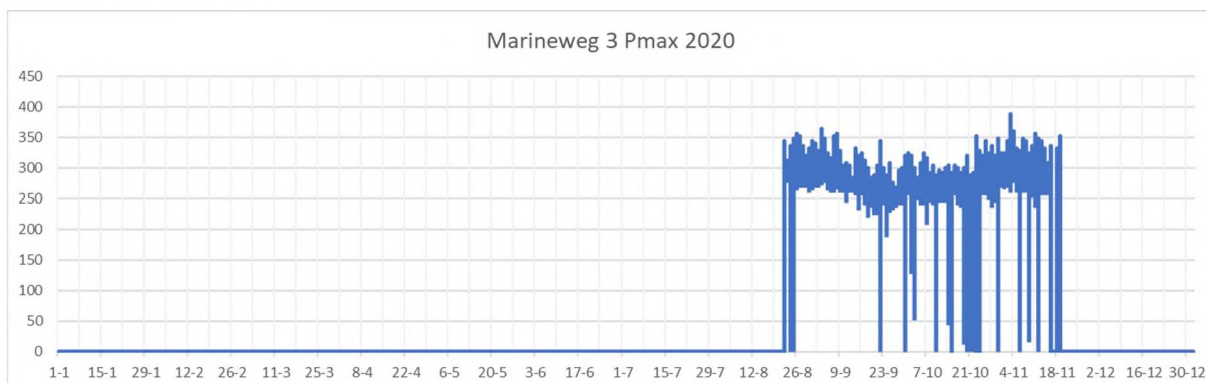
De paintshop en kantoren kennen een constante bezetting.

### Energieverbruiksprofielen

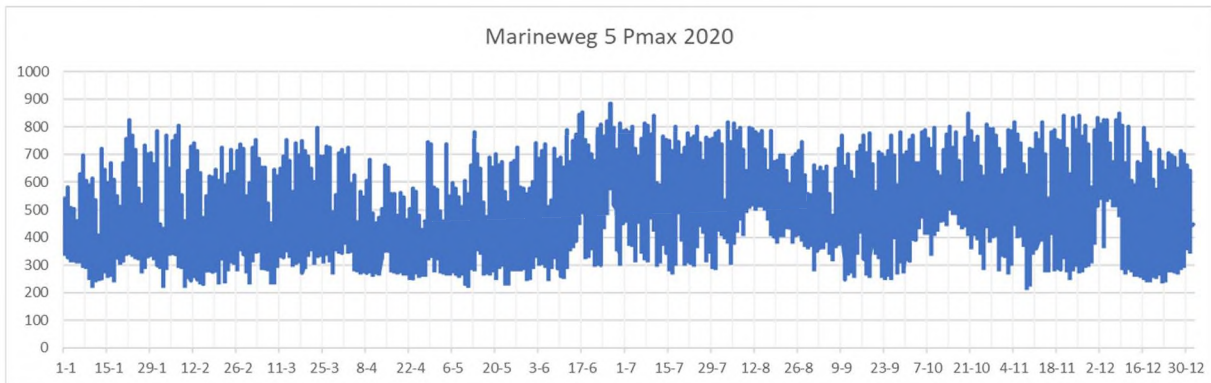
Onderstaande grafieken tonen de elektriciteitsverbruiken (KW) per kwartier.



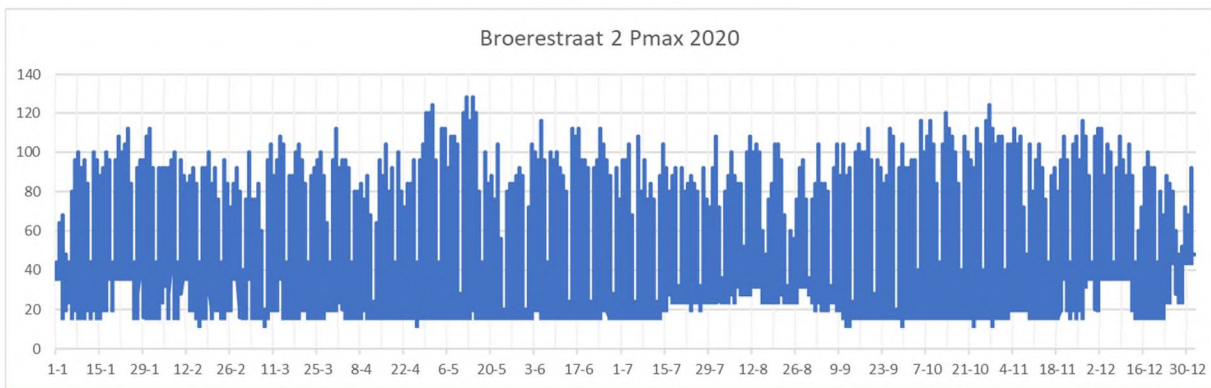
Het belasting profiel aan de Marineweg 1 laat zien dat de maximale belasting 1004kW is en de basislast minimaal 115kW. Onder normale omstandigheden zou de basis last rond de 300kW liggen. De renovatie van de hal is in de zomer afgerond en de bezetting van de hal is daarna toegenomen. Op het dak zijn PV-panelen geïnstalleerd.



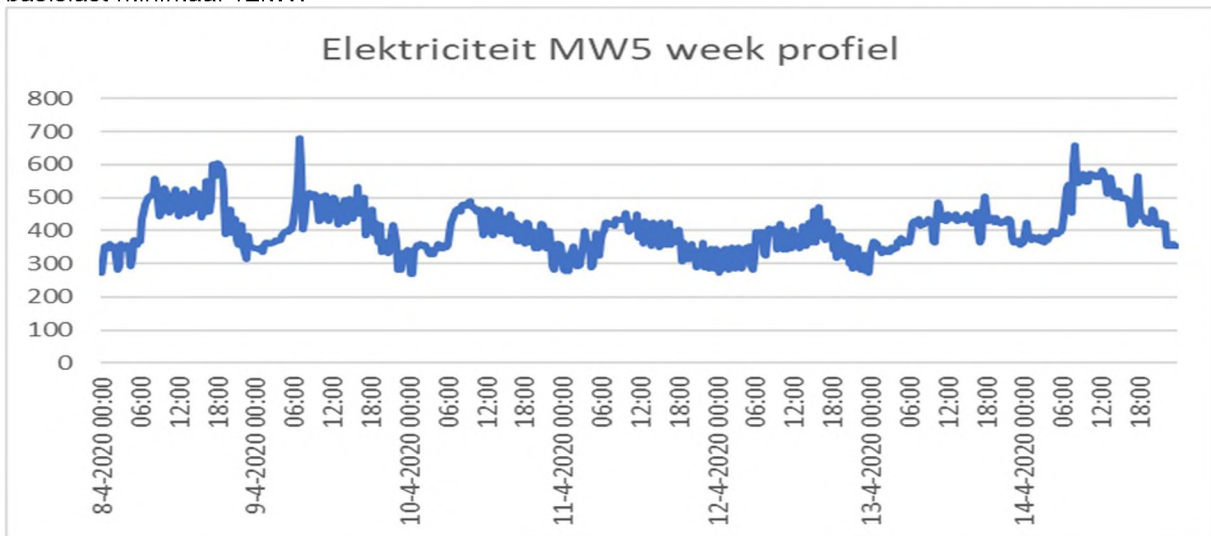
Het belasting profiel aan de Marineweg 3 laat zien dat de maximale belasting 388kW is en de basislast minimaal 0kW afhankelijk of er een schip aan de kade ligt.



Het belasting profiel aan de Marineweg 5 laat zien dat de maximale belasting 884kW is en de basislast minimaal 220kW afhankelijk van de bezetting van de hal



Het belasting profiel aan de Broereweg 1 laat zien dat de maximale belasting 128kW is en de basislast minimaal 12kW.



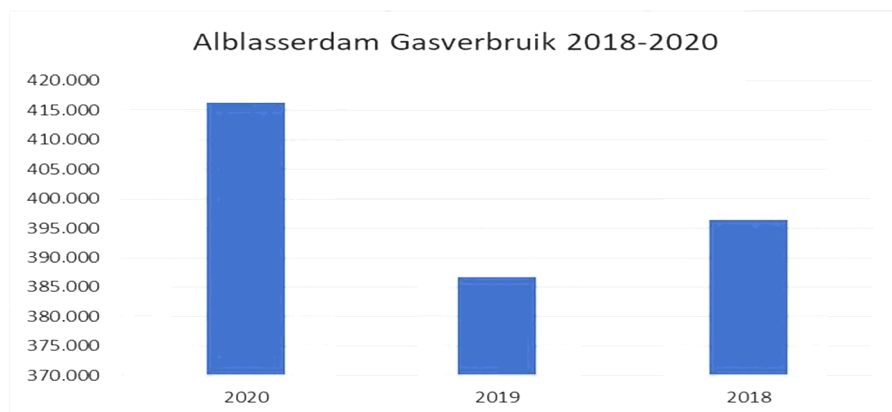
Het belasting profiel van 1 week laat zien dat er 24/7 bezetting is, de werkdag 6.00 tot 18.00 de piekbelasting vormt. Minimale belasting van 300kW in de nacht.

## Analyse belastingprofiel gasverbruik

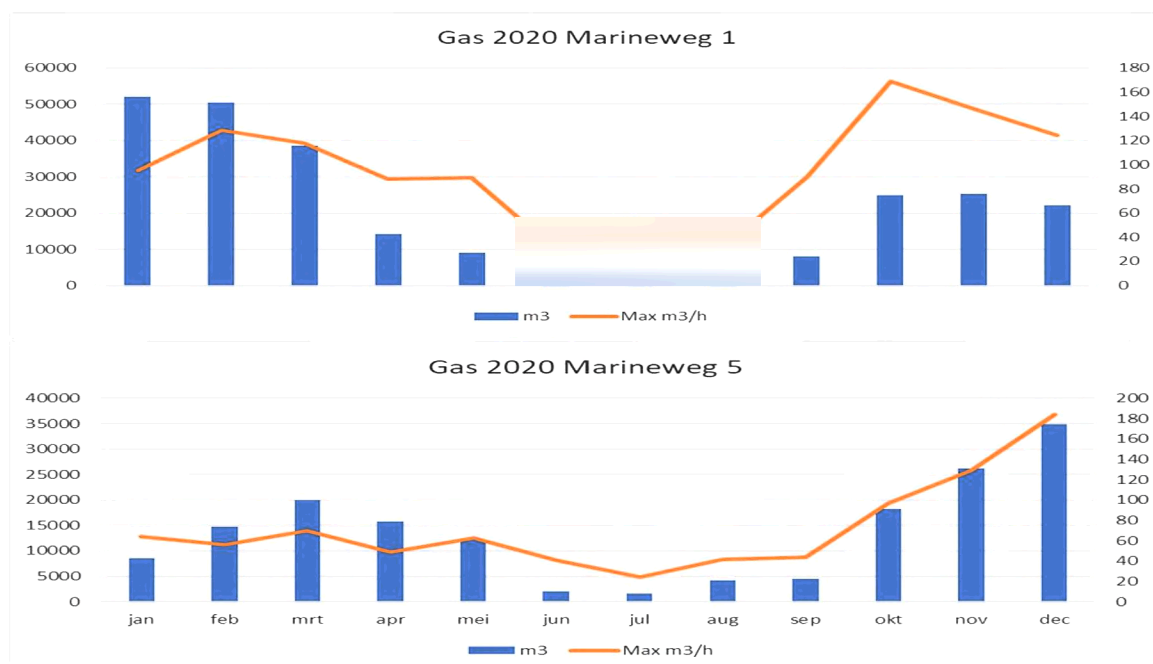
De locatie heeft 2 gas aansluitingen:

Gas				2020	2019	2018
EAN-code: 871689260008206560, Marineweg 1 2952BX ALBLASSERDAM NLD	gas			253182	232.414	247.682
EAN-code: 871689260008206614, Marineweg 5 2952BX ALBLASSERDAM NLD	gas			163075	154.322	148.654
<b>Totaal</b>				<b>416.257</b>	<b>386.736</b>	<b>396.336</b>

Onderstaande grafiek geeft het totale gas verbruik (m3) van de locatie Alblasserdam in de afgelopen drie jaar weer.



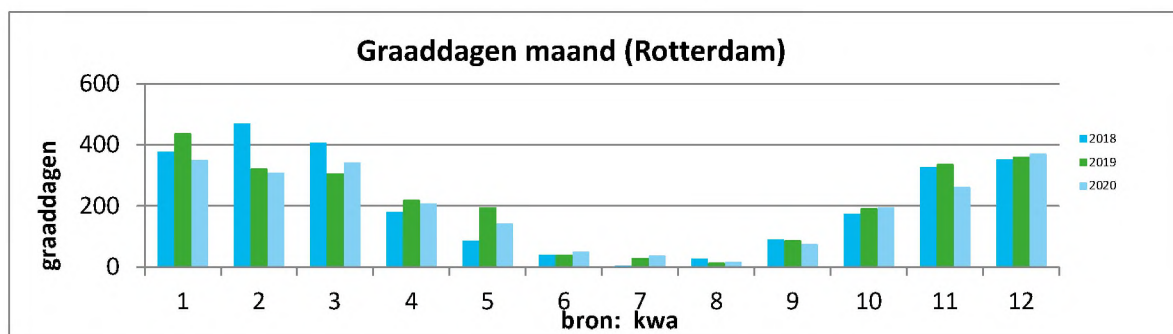
Onderstaande grafiek toont het maandelijkse gas verbruik (m3) en de maandelijkse piek verbruiken (m3/h) van 2020. De kolommen geven het verbruik per maand weer. De lijn reflecteert de maximale belasting per uur in een maand:



Als we het verbruik analyseren ten opzichte van de buitentemperatuur dan zien we dat de verbruiken in 2020 hoger zijn buitentemperatuur gecorrigeerd. Echter hier verbinden nog geen conclusie aan

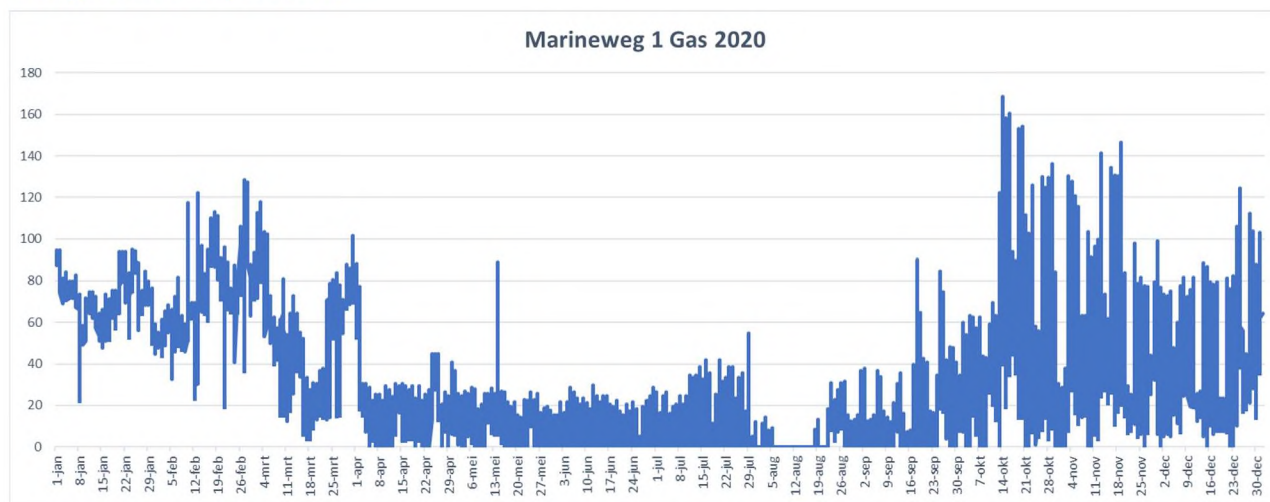
gezien de inregeling van de gebouwbeheerssystemen na renovatie in 2020 en de 100% verse lucht in verband met de Covid-19 pandemie.

Marineweg 1		Graaddagen	m3 graaddag
2020	253.182	2362,7	107,2
2019	232.414	2547,2	91,2
2018	247.682	2537,2	97,6
Marineweg 5		Graaddagen	m3 graaddag
2020	163.075	2362,7	69,0
2019	154.322	2547,2	60,6
2018	148.654	2537,2	58,6

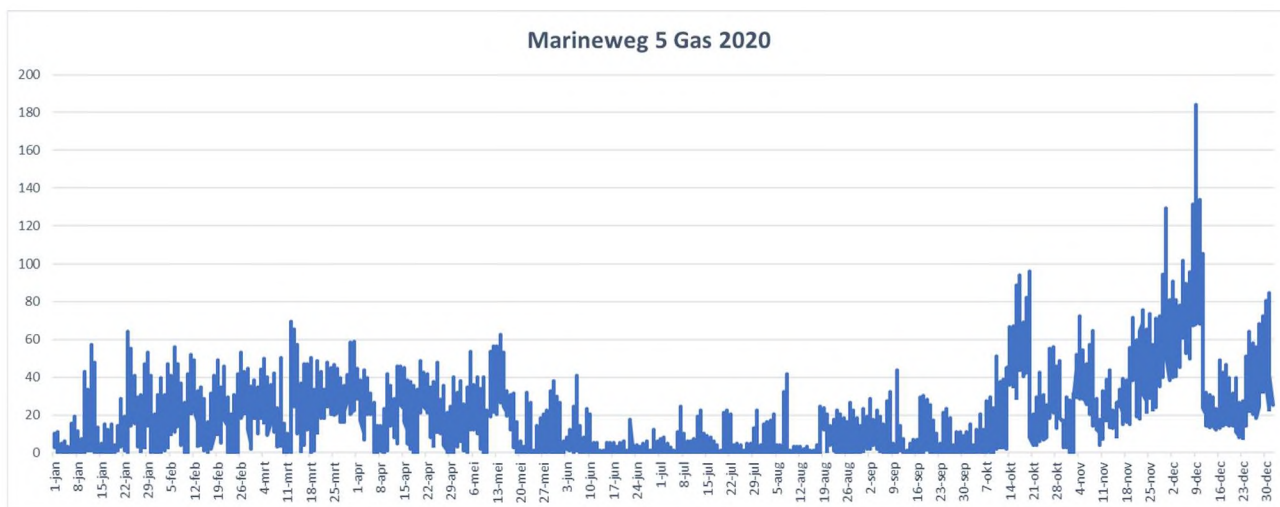


Graaddagen = stookgrens (18C) - gemiddelde etmaaltemperatuur, als de gemiddelde etmaaltemperatuur groter is dan de stookgrens dan is het aantal graaddagen nul

### Energieverbruiksprofielen



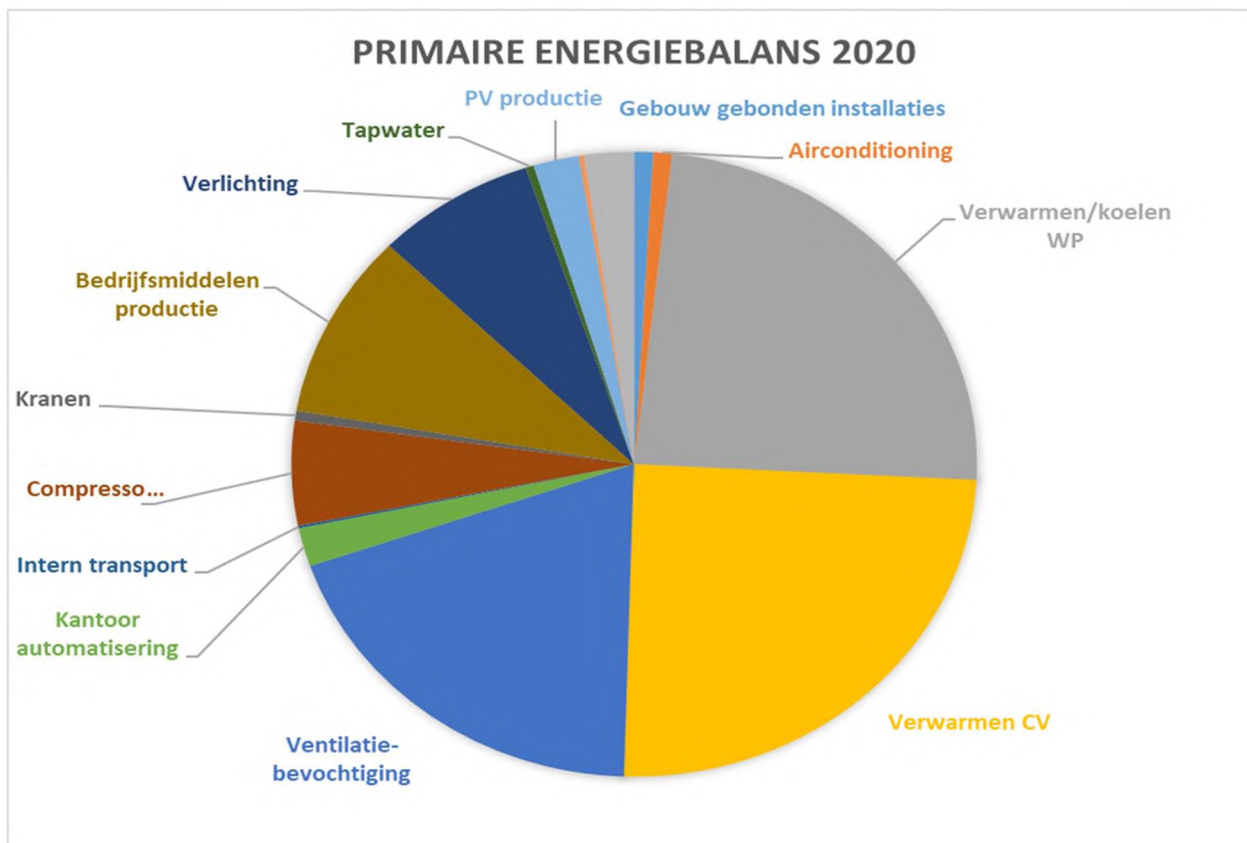
We zien de warmte vraag CV in de winter en gedurende het jaar. De warmtevraag ontstaat in geval de relatieve vochtigheid dit verlangt in de zomerperiode.



We zien de warmte vraag CV in de winter en gedurende het jaar. De warmtevraag ontstaat in geval de relatieve vochtigheid dit verlangt in de zomerperiode. De pieken zouden niet hoeven te ontstaan. Deze brengen extra gas contract kosten met zich mee. Mogelijk kan verder onderzoek aangeven waarom er een piek in december is geweest. Eventueel kan er een begrenzer in de gastoevoer worden toegepast om deze pieken te voorkomen.

### 3.1 Energiebalans

Aan de hand van het energieverbruik, aangetroffen apparatuur van de processen, gebouwen, installaties en vervoer is de onderstaande energiebalans opgesteld (GJ)



## 3.2 Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans

Marineweg 1 en 5 zijn de grote twee hallen bouwjaar 2015 en renovatie 2019. Broerestraat 2 is de kleine hal uit 2015. De 3 hallen zijn modern, gedeeltelijk nieuw (2015) en voor een deel dusdanig gerenoveerd dat gesproken kan worden over nieuwe panden. In alle panden is een zeer vooruitstrevende klimaatbeheersing gebouwd gebaseerd op warmte/koude opslag en cv-aanvulling voor piekbelasting. De technische installaties zijn gebaseerd op moderne beschikbare technologie.

Oceanco heeft veel geïnvesteerd in het isoleren en aanschaffen van de best beschikbare technieken. Grote verbeteringspunten blijven dan ook uit. De verbruiken zijn gestegen in 2020 ondanks de installatie van de nieuwe klimaatsystemen. De covid-19 pandemie heeft ertoe geleid dat de systemen met 100% verse lucht en geen recirculatie zijn opgestart. Het ligt in de lijn der verwachting dat wanneer deze condities zijn genormaliseerd de systemen dusdanig worden geregeld dat de verbruiken significant zullen dalen. De aandachtspunten van de DBO-maatregelen (doelmatig beheer en onderhoud) in hoofdstuk 4.4 kunnen hierbij als handvat dienen. Optimaliseren stooklijnen, recirculatie en eventueel verlagen binnentemperatuur waarbij elke halve graad uiteindelijk telt.

## 4 Besparende maatregelen

Binnen de EED-auditplicht is het noodzakelijk om alle mogelijke energiebesparingsopties te toetsen en weer te geven, alleen de maatregelen die kosteneffectief blijken dienen te worden beschreven. Op de kosteneffectieve maatregelen zit geen uitvoeringsplicht vanuit de EED verplichting. Het toetsen van besparingsopties is op meerdere manieren mogelijk.

### Beschrijving van de gebruikte methode

Het besparingspotentieel wordt getoetst via de erkende maatregelenlijsten (EML) en doelmatig Beheer en Onderhoud (DBO). In dit geval hebben we de EML Bedrijfshallen gebruikt. In aanvulling op de EML zijn er aanvullende maatregelen getoetst in de 4 te auditen categorieën: processen, gebouwen, utilities en vervoer en op kosteneffectieve maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar en meer.

Alblasserdam Yachtbuilding Building BV			
ID	Omschrijving maatregel	Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Antwoord
GA1	<b>Warmte- en/of koude verlies via buitenmuur van kantoorruimte beperken.</b>	Isolatie in spouwmuren ontbreekt. Kantoor wordt verwarmd en/of gekoeld.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Spouwmuren isoleren.		
GA2	<b>Warmte- en/of koud verlies via openstaande deuren in gevels beperken.</b>	a) Handmatig bediende bedrijfsdeuren zijn aanwezig. b) Voor personendoorgang vanuit verwarmde ruimten (anders dan vorstvrij houden) naar buiten. Personendoorgang waarbij de gehele rol-, sectionaal- en/of kanteldeuren worden geopend.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Snel sluitende en/of automatische bedrijfsdeuren toepassen. b) Loopdeuren toepassen.		
GA3	<b>Warmte- en/of koude verlies via transportdeur voor laden en lossen beperken.</b>	a) Ongeïsoleerde transportdeur is aanwezig. b) Transportdeur waar luchtkussens ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>

	a) Geïsoleerde transportdeur toepassen. b) Luchtkussens toepassen c) Tochtslabben toepassen.	c) Transportdeur waar tochtslabben ontbreken	
<b>GB1</b>	<b>Aanstaan van ventilatie beperken.</b>	a) Ventilatiesysteem zonder tijdschakelaar en weekschakeling. Ventilatie is altijd aan buiten werktijden. b) Ventilatiesysteem zonder aanwezigheidsschakelaar. Ventilatie is altijd aan tijdens werktijden.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Tijdschakelaar met weekschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Aanwezigheidsschakelaar in kleine weinig gebruikte ruimten (bijvoorbeeld toilet) toepassen.		
<b>GB2</b>	<b>Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.</b>	Isolatie om ventilatiekanalen ontbreekt. Luchttoevoerkanalen en/of afzuigkanalen zijn verbonden met een recirculatie- of warmteterugwinsystemen.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Isolatie om ventilatiekanalen aanbrengen.		
<b>GB3</b>	<b>Energiezuinige ventilator toepassen.</b>	a) Motor met rendementsklasse IE2 of lager is aanwezig. Benodigd luchtdebiet is constant. b) Motor zonder toerenregeling is aanwezig. Benodigd luchtdebiet varieert.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) IE3 motor of beter toepassen. b) Toerenregeling toepassen.		
<b>GB4</b>	<b>Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitregeling ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Tijdschakelaar toepassen.		
<i>Kantoren productie onder overdruk i.v.m. veiligheid</i>			
<b>GB5</b>	<b>Onnodig draaien afzuigventilator voorkomen door frequentie gestuurde afzuigventilator,</b>	Er is een centraal ongeregeld afzuigsysteem aanwezig, waarbij er decentraal kleppen aanwezig zijn.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Frequentie gestuurde afzuigventilator, op basis van het benodigde debiet.		
<b>GB6</b>	<b>Onnodig draaien van centrale ventilatoren voorkomen in verwarmde hal</b>	Een verwarmde hal wordt (deels of geheel) extra geventileerd om vervuilde lucht af te voeren. Ventilatievoud van de bestaande installatie is minimaal 4 keer per uur.	<i>alternatieve techniek*</i>
	Gerichte puntafzuigingen toepassen.		
<i>*Op de spuitlocatie wordt een tent over het te behandelen deel gespannen en hier wordt gericht aan-en afgezogen</i>			
<b>GC1</b>	<b>Temperatuur per ruimte naregelen.</b>	Individuele naregeling in verblijfsruimten met radiatoren of verwarmingsgroepen ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Thermostatische radiatorcransen toepassen. b) Klokthermostaten en overwerk timers toepassen.		
<b>GC2</b>	<b>Warmte in hoge hal actief verdelen naar werkplekken met warmtevraag om verwarming met aardgas te beperken.</b>	Voorzieningen voor luchtcirculatie ontbreken in de bedrijfshallen waar werkplekken zijn met een warmtevraag.	<i>alternatieve techniek*</i>
	Ondersteuningsventilatoren toepassen.		

	<i>*Is gebaseerd op een geavanceerd luchtbehandelingssysteem met WTW gebaseerd op warmte koudeopslag. De warme lucht wordt op diverse niveaus de hal ingeblazen en afgezogen.</i>		
<b>GC3</b>	<b>Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte.</b>	Frequentieregeling op cv-pomp ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	CV-pompen met frequentieregeling toepassen.		
<b>GC4</b>	<b>Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.</b>	Isolatie om leidingen en appendages ontbreekt.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages.		
<b>GD1</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.</b>	a) Armaturen met conventionele fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. b) Armaturen met PL-lampen (spaarlampen) zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Langwerpige ledlampen in bestaande armaturen toepassen.		<i>ca 70% is al LED de rest volgt.</i>
<b>GD2</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting: beperken</b>	Conventioneel inbouwarmatuur met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. Conventionele langwerpige fluorescentielampen (TL) in montagebalken zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Ledlampen in nieuwe inbouwarmaturen toepassen. Ledlampen in nieuwe opbouwarmatuur toepassen.		
<b>GD3</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.</b>	a) Halogeen- en/of gloeilampen zijn aanwezig. b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.		
<b>GD4</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.</b>	Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen.		
<b>GD5</b>	<b>Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Buitenverlichting (niet zijnde reclame- of noodverlichting) is overdag en/ of 's nachts aan.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Schemerschakelaars toepassen. b) Tijdschakelaar.		
<b>GD6</b>	<b>Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Reclameverlichting is overdag en/ of buiten gebruikstijden tussen 23.00 en 06.00 uur aan.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen.		
<b>GD7</b>	<b>Aanstaan basisbinnenverlichting beperken.</b>	Te grote schakelgroep aanwezig waardoor verlichting onnodig brandt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Meerdere schakelgroepen toepassen.		
<b>GD8</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.</b>	a) Halogeenlamp en/of halogeen breedstralers zijn aanwezig. b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Ledlampen in bestaande en/ of nieuwe armaturen toepassen.		
<b>GD9</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.</b>	a) Gloei-, halogeen- en/of neonlampen zijn aanwezig. b)	<i>volledig uitgevoerd</i>

	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	Conventionele langwerpige fluorescietlampen zijn aanwezig.	
<b>GD10</b>	<b>Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten.</b>	Daglichtafhankelijke schakeling of regeling ontbreekt. Conventionele armaturen met langwerpige fluorescietlampen (TL) zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Daglichtafhankelijke schakelingen voor schakelen van verlichting toepassen.		<i>Om veiligheidsredenen kan dit niet. Door opbouw van schepen veranderd de lichtbehoefte voortdurend</i>
<b>GD11</b>	<b>Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten.</b>	Daglichtafhankelijke schakelingen of -regelingen ontbreken in een bedrijfshal. Hoogfrequente (HF) armaturen met langwerpige fluorescietlampen (TL) (niet retrofit) zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Daglichtafhankelijke regelingen voor dimmen van verlichting toepassen.		
<b>GD12</b>	<b>Branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten beperken bij wisselend ruimtegebruik.</b>	Aanwezigheidsschakeling ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Aanwezigheidsschakelingen toepassen.		
<b>FA1</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (kantoor).</b>	a) Conventioneelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). b) Hoogrendementsketel 100 (HR100-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar).	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen.		
<b>FA2</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (bedrijfshal).</b>	a) Conventioneelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). b) Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig.	<i>alternatieve techniek*</i>
	a) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen. b) Gasgestookte donkerstralers toepassen.		
<i>Verwarming wordt gefaciliteerd door middel van luchtverwarming en warmte-koude opslag</i>			
<b>FA3</b>	<b>Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.</b>	Weersafhankelijke regeling ontbreekt op cv of op cv-groepen met hoge temperatuur verwarming.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Weersafhankelijke regelingen toepassen.		
<b>FA4</b>	<b>Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakelingen ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Tijdschakelaar (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Tijdschakelaar met weerschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen.		
<b>FA5</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.</b>	Conventionele gasgestookte boiler is aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Gasgestookte hoogrendementsboiler (HR-boiler) toepassen.		

<b>FA6</b>	<b>Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.</b>	Stoomketel met stoomluchtverhitters zijn aanwezig Stoomketel met stoom/waterwarmtewisselaar en radiatoren zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met radiatoren en/of indirecte luchtverhitters toepassen. b) Warmtepomp met radiatoren en/of indirecte luchtverhitters toepassen. c) Direct gasgestookte hoogrendementsluchtverhitter (HR-luchtverhitter) toepassen. d) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met luchtbehandelingskast toepassen.		
<b>FA7</b>	<b>Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.</b>	a) Warmteterugwinsystemen voor rookgassen ontbreekt. b) Economizer zonder rookgascondensor is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Economizer toepassen (bijvoorbeeld voor voorwarmen van voedingswater). b) Rookgascondensor toepassen (bijvoorbeeld voor voorverwarmen van suppletiewater, proceswater of tapwater).		
<b>FA8</b>	<b>Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de brander ventilator.</b>	Brander zuigt koudere lucht aan uit directe omgeving op een hoogte van minder dan 1 meter vanaf vloer.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Verticale luchtkoker vanaf plafond ketelhuis tot dichtbij lucht aanzuig opening van brander toepassen.		
<b>FA9</b>	<b>Luchtvermaat stoomketel beperken.</b>	Automatische regeling luchtvermaat ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Automatische regeling luchtvermaat op basis van zuurstofcorrectie toepassen.		
<b>FA10</b>	<b>Opstarttijd cv-installaties regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.</b>	Optimaliserende regelingen ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Optimaliserende regelingen toepassen.		
<b>FA11</b>	<b>Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.</b>	Warmte terugwinsysteem ontbreekt voor spuiwater.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Ontspanningsvat toepassen waarin spuiwater in druk wordt verlaagd. b) Warmtewisselaar toepassen.		
<b>FA12</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (bedrijfshal).</b>	Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig in een bedrijfshal.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Hoog rendement luchtverhitters (HR-luchtverhitters) toepassen.		
<b>FB1</b>	<b>Warmteverlies van warmtapwaterleidingen en -appendages beperken.</b>	a) Isolatie om leidingen ontbreekt. b) Isolatie om appendages ontbreekt.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	a) Isoleren van warmtapwater leidingen. b) Isoleren van appendages warmtapwater systeem.		
<b>FC1</b>	<b>Beperken van ijsvorming op de verdamper(s).</b>	Regeling voor ontdooiing en/of ontdooibeëindigingsthermostaat ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Automatische ontdooiing van de verdamper(s) toepassen.		

<b>FC2</b>	<b>Warmte van condensor koelinstallatie nuttig gebruiken.</b>	Warmte van condensor koelinstallatie wordt niet benut.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Warmte condensor met extra kleine condensor, warmtepomp, persgaskoeler, warmwaterbuffer en/of extra parallelle condensor gelijktijdig benutten voor ruimteverwarming en/of warmtapwater.		
<b>FC3</b>	<b>Aanstaan van pomp koelmedium beperken.</b>	Automatische schakeling en toerenregeling ontbreekt op pomp.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Automatische schakeling van pomp toepassen.		
<b>FC4</b>	<b>Condensordruk automatisch regelen om condensortemperatuur aan te passen aan de buitenluchttemperatuur.</b>	Vaste condensordruk gedurende het hele jaar.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Condensordrukregeling toepassen.		
<b>FC5</b>	<b>Koude verlies via leidingen en appendages beperken.</b>	a) Ongeïsoleerde koel- en vriesleidingen zijn in verwarmde omgeving aanwezig. b) Ongeïsoleerde appendages zijn in verwarmde omgeving aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Isolatie van koel- en vriesleidingen toepassen. b) Isolatie van appendages toepassen.		
<b>FC6</b>	<b>Energiezuinig expansieventiel bij verdamper toepassen.</b>	a) Thermostatisch expansieventiel is aanwezig in koelinstallatie. b) Thermostatisch expansieventiel is aanwezig in vriesinstallatie.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Elektronisch expansieventiel toepassen.		
<b>FC7</b>	<b>Temperatuurverschil bij condenseren beperken.</b>	Temperatuurverschil tussen condensor en buitentemperatuur is minimaal 20°C. Koeltemperatuur is lager of gelijk aan 2°C.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Groter condensoroppervlak toepassen zodat temperatuurverschil tussen condensor en buitentemperatuur maximaal 10°C wordt.		
<b>FD1</b>	<b>Energiezuinig koelen door koude lucht te gebruiken.</b>	Koelinstallatie heeft geen gescheiden luchtaanzuiging.	<i>niet van toepassing</i>
	Aan te zuigen (buiten)lucht scheiden van afgegeven lucht vanuit koelinstallatie.		
<b>FD2</b>	<b>Warmte bij grote warmte producerende apparaten afzuigen, zodat minder gekoeld hoeft te worden.</b>	Warmte producerende apparatuur zonder afzuiginstallatie in een gekoelde ruimte.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Afzuiginstallatie met afvoerend kanaal naar buiten installeren met afzuigkap boven warmte producerende apparatuur.		
<b>FE1</b>	<b>Lucht- en vochttransport door geopende deur van koel- of vriescel beperken</b>	Tochtsluis en deurschakeling ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Deurschakeling toepassen om verdampingsventilatoren te onderbreken.		
<b>FE2</b>	<b>Branden van verlichting in koel- en/of vriescel beperken.</b>	Deurschakeling en bewegingsmelder ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Deurschakeling of bewegingsmelder toepassen.		
<b>FE3</b>	<b>Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.</b>	Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL8) zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Armaturen met ledlampen toepassen.		

<b>FE4</b>	<b>Energiezuinige condensorventilator toepassen voor koelinstallaties van koel- en/of vriescellen.</b>	Cel temperatuur is maximaal 2°C. a) Condensor-ventilator voor koelen heeft vermogen van minimaal 50 W per kW condensor. b) Condensor-ventilator voor vriezen heeft vermogen van minimaal 50 W per condensor.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a en b) Condensorventilator voor koelen en vriezen met vermogen van maximaal 30 W per kW condensor toepassen.		
<b>FE5</b>	<b>Aanstaan verdamperventilator in koel- en vriescel beperken.</b>	Koel- en vriescel waarin verdamperventilator continu aanstaat om temperatuurverschillen in de koel- en vriescel te voorkomen.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Regeling ventilatoren op basis van meerdere temperatuursensoren.		
<b>FF1</b>	<b>Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.</b>	Warmte van compressor wordt niet nuttig ingezet.	<i>niet uitgevoerd</i>
	Warmte van luchtgekoelde compressor gebruiken voor ruimteverwarming.		
<b>FF2</b>	<b>Aanstaan persluchtstelsel beperken.</b>	Schroef- of zuigercompressor is alleen handmatig uit te schakelen.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Bij drukvat groepsafsluiter en tijdschakelaar toepassen. b) Tijdschakelaar met overwerktimer toepassen.		
<b>FF3</b>	<b>Nullasturen persluchtcompressoren beperken.</b>	Schakelingen met de standen voor vollast en nullast zijn aanwezig en/of schakelingen met de standen vollast, nullast en uit zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Olin geïnjecteerde compressor met toerenregeling toepassen. b) Olivrije compressor met toerenregeling toepassen		
<b>FF4</b>	<b>Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.</b>	Compressoren zuigen door zichzelf opgewarmde warme lucht of warme proceslucht aan.	<i>niet uitgevoerd</i>
	Luchtkanaal toepassen voor aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte.		
<b>FF5</b>	<b>Perslucht voor blazen voorkomen.</b>	Blazen gebeurt met perslucht van circa 7 bar(o).	<i>niet van toepassing</i>
	Decentrale blower toepassen. Voor reiniging stofzuigers gebruiken (ook vanuit Arbo-oogpunt)		
<b>FF6</b>	<b>Persluchtgebruik bij blazen beperken.</b>	Blaaspistool ouder dan 10 jaar of blaasmondje zonder nozzle is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	HR-blaaspistool of blaasmondje met nozzle met laag verbruik toepassen.		
<b>FG1</b>	<b>Warmteverlies stoominstallatie beperken.</b>	Isolatie om stoom- en condensaatleidingen en/of stoomafsluiters ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Isolatie aanbrengen om stoom- en condensaatleidingen. b) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters. c) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters. d) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters.		
<b>FG2</b>	<b>Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.</b>	Warmteterugwinsysteem ontbreekt voor condensaat.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Ontspanningsvat toepassen waarin condensaat in druk wordt verlaagd (naar atmosferische druk). b) Retourleiding naar ontgasser van stoomketel toepassen voor condensaat. c) Warmtewisselaar toepassen.		

<b>FG3</b>	<b>Energieverbruik voor bevochtiging beperken.</b>	Elektrische stoombevochtiging is aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Hogedrukbevochtiging toepassen. b) Centrifugaal bevochtiging toepassen. c) Ultrasoon bevochtiging toepassen.		
<b>FG4</b>	<b>Condensaatwarmte uit te lozen condensaat nuttig gebruiken.</b>	Condensaatwarmte uit te lozen condensaat wordt niet nuttig gebruikt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Warmtewisselaar toepassen.		
<b>FH1</b>	<b>Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.</b>	Minimaal 10 lokale printers en/of kopieermachines zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Centraal printen en kopiëren.		
<b>FI1</b>	<b>Warme lucht van vacuümsysteem nuttig gebruiken voor ruimteverwarming van aangrenzende productieruimte of magazijn.</b>	Warmteterugwinsysteem ontbreekt voor vacuümsysteem. De afgezogen lucht is schoon.	<i>niet uitgevoerd*</i>
	Luchtkanaal met ventilator toepassen.		
<i>*Dit vacuümsysteem is een grote stofzuiginstallatie. Rest warme lucht kan vervuilend zijn voor productie.</i>			
<b>FJ1</b>	<b>Energiezuinige motoren toepassen.</b>	Motoren met vermogen minder dan 375 kW en meer dan 4 kW en met rendementsklasse IE1, IE2 of lager zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	IE4-motoren toepassen of beter.		
<b>FK1</b>	<b>Energieverbruik van pompen beperken door vermogen vroeg gestuurd te regelen.</b>	Pomp wordt geregeld met smoorregeling.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Pomp met toerenregeling toepassen.		
<b>PA1</b>	<b>Warmte uit koelwater nuttig gebruiken voor opwarmen product of (proces-) water.</b>	Warme koelwater wordt geloosd of gekoeld aan buitenlucht.	<i>niet van toepassing</i>
	Temperatuurverschil in- en uitgaande water is minimaal 25°C.		
<b>PA2</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking voor het verwarmen van procesbaden toepassen.</b>	Ketels voor verwarming bedrijfshal verzorgen verwarming procesbaden.	<i>niet van toepassing</i>
	Warmtewisselaar(s) in procesbaden is (zijn) geschikt voor lage temperatuurverwarming.		

---

## 4.1 Kosteneffectiviteit

Kosteneffectieve maatregelen zijn hier gedefinieerd als maatregelen die zichzelf op enig moment terugverdienen. Hiermee komen dus ook maatregelen in beeld die een terugverdientijd hebben van meer dan vijf jaar. Hiermee is geen bovengrens aan de terugverdientijd gesteld, voor installaties en apparatuur kan bijvoorbeeld de technische levensduur als bovengrens worden aangehouden.

### Energietarieven

Voor het berekenen van de kosteneffectiviteit van de besparingsmaatregelen voor deze vestiging worden onderstaande energietarieven gehanteerd.

De gehanteerde energietarieven betreffen de marginale tarieven. Dit betekent dat er slechts wordt gekeken naar het verschil in de totale variabele kosten. Een besparingsmaatregel waardoor het energieverbruik daalt levert doorgaans alleen een kostenreductie per eenheid energie op. De vaste kosten voor bijvoorbeeld vastrecht blijven daarmee gelijk.

Tabel 4.1 - Energietarieven

Energiedrager	Eenheid	Tarief
Elektriciteit	€/kWh	0.08375
Aardgas	€/m <sup>3</sup>	0.24077
Warmte	€/GJ	
Overige	€/-	
Motorbrandstoffen - benzine	€/liter	1.7
Motorbrandstoffen - diesel	€/liter	1.4
Motorbrandstoffen – elektriciteit	€/kWh	0.08375


## 4.2 Maatregelen gebouwen


Marineweg 1 en 5 zijn de grote twee hallen bouwjaar 2015 en renovatie 2019. Broerestraat 2 is de kleine hal. Kantoren zijn in pandig. De 3 hallen zijn modern, gedeeltelijk nieuw (2015) en voor een deel dusdanig gerenoveerd dat gesproken kan worden over nieuwe panden. In alle panden is een zeer vooruitstrevende klimaatbeheersing gebouwd gebaseerd op warmte/koude opslag. De technische installaties zijn gebaseerd op moderne beschikbare technologie.


Er worden geen extra bouwkundige maatregelen voorgesteld omdat de bouwkundige staat voldoet aan de huidige eisen die men eraan mag stellen

Oceanco heeft ervoor gekozen een PV-installatie tijdens de renovatie te plaatsen van 930 panelen.

### 4.3 Maatregelen installaties

GC4	Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	Isolatie om leidingen en appendages ontbreekt.	Gedeeltelijk uitgevoerd
	Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages.		
	Dankzij de isolatie rond warmwaterleidingen en bijbehorende appendages daalt het energieverlies tijdens het transport tussen de warmtebron en het afgiftepunt. De lengte van de leidingen en het aantal appendages bepalen de isolatiemogelijkheden. De energiebesparingen en de benodigde investeringen zijn afhankelijk van het soort isolatie en de lengte van het leidingnet		
			
	Investering: € 50 - € 250/per appendage en € 20 per leiding meter		
	isolatieberekening		
	<b>referentiegetallen</b>		
		8760	uur per jaar
	DN 40 flens met een $\Delta t$ 40° C	26	m <sup>3</sup> /jr
	DN 40 afsluiter met een $\Delta t$ 40° C	39	m <sup>3</sup> /jr
	DN 100 flens met een $\Delta t$ 40° C	65	m <sup>3</sup> /jr
	DN 100 afsluiter met een $\Delta t$ 40° C	98	m <sup>3</sup> /jr
	gebruiksduur uur per jaar		8.760
	50 Aantal flensen	m <sup>3</sup> /jr	3.250
	60 Aantal afsluiters	m <sup>3</sup> /jr	5.880
	Besparing per jaar		
	Gasprijs	m <sup>3</sup>	€ 0,24
	Besparing in m <sup>3</sup> per jaar	m <sup>3</sup>	9.130
	<b>Besparing bij ongeveer 110 flenzen en koppelingen</b>		<b>€ 2.191,20</b>
	Investering	110 isolatiematrassen a 150,- gemiddeld	€ 16.500,00
	TVT	jaar	7,5

FF1	Warmte persluchtcompressoren nuttig gebruiken	Warmte van luchtgekoelde compressor gebruiken voor ruimteverwarming	niet uitgevoerd
	Wanneer lucht wordt geïmprimeerd wordt de toegevoerde energie voor ongeveer 95% uiteindelijk omgezet in warmte. De rest is verloren van de elektromotor. Van die 95% verdwijnt 5% door convector en straling en nog eens 5% gaat mee met de perslucht in de leiding. De rest (85%) is geschikt voor warmte terugwinning.		
			
	Mogelijke besparing		
	Compressoren	kW	196
	gelijktijdigheid	kW	50%
	WTW rendement te bepalen door compressor leverancier	$\eta$	50%
	Gemiddelde capaciteit beschikbaar voor warmte terugwinning	kW	49
	<b>Besparing afhankelijk van bereikbaarheid tapwater en toevoeging cv water</b>	<b>kWh</b>	<b>171.500</b>
	<b>Besparing per jaar</b>		<b>€ 14.406,00</b>
	Investering WTW per compressor nog te bepalen	€ 3.500,00	€ 17.500,00
	Investering 3x boiler nog te bepalen	€ 4.000,00	€ 12.000,00
	Investering totaal installatie werk nog te bepalen	€ 25.000,00	€ 54.500,00
	TVT	jaar	3,8

FF4	Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	Compressoren zuigen door zichzelf opgewarmde warme lucht of warme proceslucht aan.	<i>niet uitgevoerd</i>
	Luchtkanaal toepassen voor aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte.		
	De lucht die de compressor aanzuigt wordt best zo koel mogelijk gehouden. Als vuistregel kan men stellen dat met elke 5°C die de aanzuiglucht warmer is het rendement van de compressor daalt met 1,5%. Het is daarom het best om koude buitenlucht aan te zuigen.		
			
	Mogelijke besparing		
	Compressoren	kW	213
	Jaarverbruik	kWh	672357
	Gemiddelde ruimte temperatuur	Celcius	23
	Gemiddelde buiten temperatuur	Celcius	9,2
	Rendementverbetering aanzuigen koude lucht	η	4,1%
	<b>Besparing</b>	<b>kWh</b>	<b>27.836</b>
	<b>Besparing per jaar</b>		<b>€ 2.338,19</b>
	Investering luchtkanalen ca € 150,-/m	40	€ 6.000,00
	TVT	jaar	2,6

GD1 - GD2	Geïnstalleerd vermogen basisverlichting beperken	a) Armaturen met conventionele fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. b) Armaturen met PL-lampen (spaarlampen) zijn aanwezig.	<i>ca 70% is al LED de rest volgt.</i>
	Ledlampen in nieuwe bouw armaturen toepassen. Ledlampen in nieuwe opbouw armatuur toepassen.		0,084
	Mogelijke besparing volgens onderstaande offerte Rentalite	aantal armaturen volgens lichtplan	1061
	Bestaande TL en PL lampen vervangen volgens onderstaand lichtplan	84 W	89
	LED	26 W	28
	Besparing	kWh per jaar	<b>398.076</b>
	Besparing		€ 33.438,38
	Investering		€ 123.173,00
	per armatuur		€ 116,09
	<b>TVT</b>	<b>jaar</b>	<b>3,7</b>

Uw samenvatting



Belangrijke variabelen [gebaseerd op uw informatie]			
	Branduren per dag [h]	20,00	
	Dagen per jaar	320	
	Stroomprijs [€/kWh]	0,084 €	
	Looptijd [Jaar]	6	

Verlichtings variabelen		Conventioneel	LED	Vershil [%]
	Watt per lamp (incl. VSA)	84	26	-69%
	Kosten per lamp	5,0 €	78 €	1465%
	Aantal lampen	1061	1061	0%
	Levensduur per lamp [Branduren]	18.000	70.000	289%

Onderhoud en vervangingskosten			
	Vervangingskosten van conventionele TL	35 €	-
	Installatie kosten	- €	37 €

Zusammenfassung & Einsparpotential		
	Terugverdientijd van uw investering	1,04 Jaar
	De levensduur van de LED lampen	11 Jaar
	U bespaart op elke dag waarop de LED's branden	103 € aan energiekosten op uw verlichting
	dit is per jaar:	33.026 € per jaar
	In de eerste 6 jaar bespaart u	198.155 € aan energiekosten op uw verlichting
	In 6 jaar dient u de conventionele verlichting circa	2 maal te wisselen
	De prijs voor verwisselen van de conventionele bedraagt	84.880 € kosten.
	De installatie van de LED's kost u eenmalig	39.421 € (Kosten entfallen bei Umrüstung in Eigenregie).
	De investering voor de nieuwe LEDs kost eenmalig	83.752 € (incl. Transport).
	In het Rentalite model bedragen de kosten eenmalig	150.323 € (incl. Transport en Service-fee).
	Dat is:	2.088 € per maand, in 6 jaar
	In totaal bespaart u	61.432 kWh in 6 jaar
en bovendien	1.045.030 Kilogramm CO <sub>2</sub> .	

Gedetailleerde analyse investering				
	Investering	Conventioneel	LED	Vershil
	Aanschaf (eenmalig)	5.305 €	83.002 €	77.697 €
	Rentalite Model (voor een periode van 6 jaar)	0 €	150.323 €	150.323 €
	Transport kosten	0 €	750 €	750 €
	Levensduur per lamp in jaren	3	11	8
	<b>Wiederbeschaffungskosten</b>			
	(aantal lampen)	2.263	0 €	-2.263 €
	Wiederbeschaffungskosten	11.317 €	0 €	-11.317 €
	Wartungskosten auf 6 Jahre	79.221 €	0 €	-79.221 €
	Installationskosten (einmalig und gesamt)	0 €	39.421 €	39.421 €
	<b>Energiekosten</b>			
	maandelijks energieverbruik [kWh]	47.955	14.782	-33.173
	Maandelijke Energiekosten (inkl. 4% kostenverhoging p.j.)	3.978 €	1.226 €	-2.752 €
Jaarlijkse energiekosten	47.742 €	14.716 €	-33.026 €	
<b>Saldo</b>				
na 1 jaar	126.963 €	137.889 €	10.926 €	
na 6 jaar	761.780 €	211.470 €	-550.310 €	

## 4.4 Maatregelen processen

Oceanco heeft veel geïnvesteerd in het isoleren en aanschaffen van de best beschikbare technieken. Grote verbeteringspunten blijven dan ook uit. De verbruiken zijn gestegen in 2020 ondanks de installatie van de nieuwe klimaatsystemen, De covid-19 pandemie heeft ertoe geleid dat de systemen met 100% verse lucht en geen recirculatie zijn opgestart. Het ligt in de lijn der verwachting dat wanneer deze condities zijn genormaliseerd de systemen dusdanig worden geregeld dat de verbruiken significant zullen dalen.

De aandachtspunten van de DBO-maatregelen (doelmatig beheer en onderhoud) hierbij als handvat dienen. Optimaliseren stooklijnen, recirculatie en eventueel verlagen binnentemperatuur waarbij elke halve graad uiteindelijk telt.

Het referentie jaar 2020 kan door de bijzondere omstandigheden niet als representatief worden beschouwd.

Activiteit	Doel DBO	Maatregel(en) DBO	Bedrijfs hallen maatregel nr.
Energiebeheer	Registreren en monitoren van het elektriciteits- en aardgasverbruik met het onderzoeken van afwijkingen en treffen van maatregelen.	Registreren en monitoren van het elektriciteits- en aardgasverbruik met het onderzoeken van afwijkingen en treffen van maatregelen. - Periodiek controleren maand- of jaaroverzichten met de energiegebruiken en het analyseren van de afwijkingen. - Periodiek controleren van beschikbare gegevens over het energiegebruik over de dag-, avond-/nacht- en weekendperiode en het analyseren van afwijkingen.	1 t/m 69
	Geadviseerd wordt beter registreren van de warmtepompen met behulp van kWh meters per WP. Tevens kunnen warmte meters inzicht geven in het gedrag van de installatie na temperatuur verlaging		
	Investering kWh meters WP en Warmtemeters optimaliseren en inregelen stooklijnen		€ 9.000,00
	Besparing ca 5-10%	kWh	149.746
		m3	17.464
	per jaar		€ 16.769,92
	TVT		0,5

Activiteit	Doel DBO	Maatregel(en) DBO
Apparatuur, machinerie en installaties	Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers.	Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers: - Buiten bedrijfstitijden apparatuur, machinerie en installaties uitschakelen die onnodig aanstaan. - Periodiek de temperatuur- en tijdstellingen controleren en waar nodig herprogrammeren. - Borgen van de goede werking van apparatuur, machinerie en installaties die passen bij een juist gebruik (overeenkomstig de ontwerputgangspunten). - Uitvoeren van preventief onderhoud.
Energiebeheer	Registreren en monitoren van het elektriciteits- en aardgasverbruik met het onderzoeken van afwijkingen en treffen van maatregelen.	Registreren en monitoren van het elektriciteits- en aardgasverbruik met het onderzoeken van afwijkingen en treffen van maatregelen. - Periodiek controleren maand- of jaaroverzichten met de energiegebruiken en het analyseren van de afwijkingen. - Periodiek controleren van beschikbare gegevens over het energiegebruik over de dag-, avond-/nacht- en weekendperiode en het analyseren van afwijkingen.
Gebouw schil	Warmteverlies beperken door naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.	Warmteverlies beperken door naden, kieren en andere openingen in muren en gevels: - Controleren op en het dichtmaken van naden en kieren in muren en gevels. - Controleren op en het beperken van onnodig openstaande buiten- en haldeuren. - Instellen van de automatische schuifdeuren in een zomer- of winterstand. - Periodiek controleren en herstellen van schade aan isolatiemateriaal. - Voorkomen van koudebruggen en het beperken van warmteverlies via bestaande koudebruggen.
Isolatie	Controleren van en het borgen van een doelmatige werking van isolatiemateriaal bij leidingen, appendages en installaties.	Controleren instellen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van isolatiemateriaal van leidingen, appendages en installaties in onverwachte ruimten: - Periodiek het isolatiemateriaal controleren op en het herstellen van beschadigingen van het isolatiemateriaal (van bijvoorbeeld verwarmingsinstallaties en koelinstallaties met bijbehorende leidingen en appendages).
Perslucht	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de persluchtinstallatie.	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de persluchtinstallatie: - Periodiek controleren en instellen van de persluchtdruk (waar mogelijk de werkdruk verlagen). - Controleren op en herstellen van lekkages in de persluchtinstallatie. - Uitschakelen compressor persluchtsysteem buiten bedrijfstitijden. - Afsluiten van ongebruikte persluchtleidingen. - Perslucht niet gebruiken voor het schoonblazen van werkplekken. - Controleren en schoonmaken rooster voor aanzuiging van koude buitenlucht. - Periodiek onderhouden van filters, compressor en koeler in het persluchtsysteem.
Processen		Rendementsverlies van de warmteisselaars beperken: - Periodiek controleren en schoonmaken van de warmteisselaars.
Productkoeling	Periodiek de temperatuur- en tijdstellingen controleren en waar nodig herprogrammeren.	Doelmatige werking en gebruik van de koelinstallatie voor productkoeling: - Periodiek de temperatuur- en tijdstellingen controleren en waar nodig herprogrammeren - Controleren op en verwijderen van ijsvorming op de verdamper.
Ruimte- en buitenverlichting	Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijbehorende schakelingen en regelingen.	Doelmatige werking en gebruik van ruimte- en buitenverlichting: - Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijbehorende schakelingen en regelingen. - Vervang tijdig defecte lampen. - Aanpassen van het verlichtingsniveau aan de activiteit.
Ruimtekoeling	Afstellen van de koelinstallatie om onnodige koeling te beperken.	Doelmatige werking en gebruik borgen van de ruimtekoeling: - Afstellen van de koelinstallatie om onnodige koeling te beperken. - Uitschakelen koelsysteem in ongebruikte ruimtes. - Periodiek de condensor en verdamper van het koelsysteem reinigen en de lucht aanzuiging bij de condensor controleren. - Periodiek het rendement controleren en onderhouden van de koelinstallatie. - Verplaatsen van warmteproducerende apparatuur naar buiten de gekoelde ruimten. - Optimaliseren van koeling setpoints voor een hogere koeltemperatuur
Ruimteventilatie	Periodiek schoonmaken van de luchtkanalen, filters en ventilatoren in het ventilatiesysteem.	Rendementsverlies in het ventilatiesysteem voorkomen dan wel beperken: - Periodiek schoonmaken van de luchtkanalen, filters en ventilatoren in het ventilatiesysteem - Filters luchtkanalen tijdig vervangen. - Periodiek controleren en schoonmaken van de warmteisselaars - Verminderen van luchtvervuilingsbronnen waarvoor de ventilatievoud lager kan zijn. - Zo zinnig mogelijk instellen van bedrijfstitijd ventilatievoorziening. - Controleren instellingen en afstellen van de frequentieregeling van ventilatoren.
Ruimteverwarming	Controleren instellen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van het warmteafgifte- en distributiesysteem.	Controleren instellen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van het warmteafgifte- en distributiesysteem - Controleren en vastzetten van de (thermostatische) radiatorknoppen in openbare ruimten - Controleren en verwijderen van obstakels bij radiatoren die de warmteafgifte beperken - Waterzijdig inregelen van de radiatoren van de verwarmingsinstallaties. - Controleren instellingen van de frequentieregeling cv-pomp.
Stookinstallatie	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de warmteopwekking.	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de warmteopwekking: - Controleren instellingen bedrijfstitijden - Controleren instellingen stookgrenzen (afstellen op warmtebehoefte) - Controleren instellingen stooklijnen (afstellen op warmtebehoefte) - Controleren betrouwbaarheid binnen- en buitenvoelers (i.e. sensoren) - Controleren of binnen- en buitenvoelers op een representatieve plek zijn geïnstalleerd (hermonteren-/installeren voelers) - Controleren temperatuurinstellingen stookinstallatie voor buiten bedrijfstitijden (nachtverlaging). - Periodiek onderhouden van de stookinstallatie. - Verlagen instellingen temperatuur van het tapwater tot minimaal 60 graden Celsius. - Controleren retourtemperatuur na distributie en warmteafgifte.
Stoominstallatie	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de stoominstallatie.	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de stoominstallatie: - Periodiek controleren op en herstellen van lekkages bij condenspotten (stoom wordt doorgelaten en niet alleen condensaat) - Periodiek controleren op en herstellen van stoom- en condensaatlekkages in de stoominstallatie. - Verlagen stoomdruk op basis van de gebruiker die de hoogste druk vraagt. - Verlagen stoomdruk buiten bedrijfstitijden. - Afsluiten van ongebruikte stoomleidingen. - Periodiek controleren van de economiser en de rookgascondensator op vervuiling. - Periodiek analyseren van de waterkwaliteit van het water waarmee de ketel wordt gevoed
Wassen van voertuigen	Motorvoertuigen afspoelen met koud water in plaats van warm water.	Motorvoertuigen afspoelen met koud water in plaats van warm water.
Waterbevochtiging	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de waterbevochtigingsinstallatie	Controleren instellingen en het borgen van een doelmatige werking en gebruik van de waterbevochtigingsinstallatie: - Controleren op en verwijderen van vervuiling met kalkafzetting

## 4.5 Maatregelen vervoer

Logistiek is voornamelijk uitbesteed aan derden.

Oceanco kent een werknemer fietsplan waar gebruik van gemaakt kan worden. Dit is op vrijwillige basis.

De Lease autokeuze is vastgelegd als volledig elektrisch of energieklassen A-Hybride.

Er zijn geen doelen gesteld met betrekking tot vliegverkeer en CO2 compensatie. Het referentie jaar 2020 kan door de bijzondere omstandigheden niet als representatief worden beschouwd. Er is geen registratie van de afstanden van de vluchten alleen het aantal.

CO2 compensatie bij vliegreizen	niet uitgevoerd
CO2 compensatie gebeurt middels CO2-compensatieprojecten die via bepaalde programma's gereguleerd worden (ook wel carbon offset schemes). Deze CO2-compensatieprojecten bestaan bijvoorbeeld uit zonnepaneel projecten die kolencentrales vervangen of bijvoorbeeld bossen die geplant worden in ontboste gebieden. Door te investeren in deze projecten wordt een bepaalde hoeveelheid CO2 bespaard. Door te investeren in zo een CO2-compensatieproject bespaar je dus CO2 en kun je met deze besparing de uitstoot van een andere CO2-intensieve activiteit zoals vliegen compenseren.	

## 4.6 Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen

Uit de EED-audit zijn de volgende energie besparings- en vervoersmaatregelen en naar voren gekomen:

Tabel 4.2 – Energiebesparende maatregelen

Maatregelen	kosten besparing	Investering	TVT	Gas m <sup>3</sup>	Elektriciteit kWh	GJ
GC4	Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	€ 2.191,20	€ 16.500,00	7,5	9.130	289
FF4	Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	€ 2.338,19	€ 6.000,00	2,6		27.836
FF1	Warmte persluchtcompressoren nuttig gebruiken	€ 14.406,00	€ 54.500,00	3,8		171.500
GD1 - GD2	Geïnstalleerd vermogen basisverlichting beperken	€ 33.438,38	€ 123.173,00	3,7		398.076
DBO	Optimaliseren Warmtepompen LBK en CV instellingen en stooklijn	€ 16.769,92	€ 9.000,00	0,5	17.464	149.746
Transport	CO2 compensatie vliegreizen	nb				
	<b>Totaal</b>	<b>€ 69.143,69</b>	<b>€ 209.173,00</b>	<b>4</b>	<b>26.594</b>	<b>747.157</b>
	<b>Energiebesparing t.o.v. huidig verbruik per energiedrager [%]</b>			<b>6,4%</b>	<b>9,0%</b>	<b>8,2%</b>

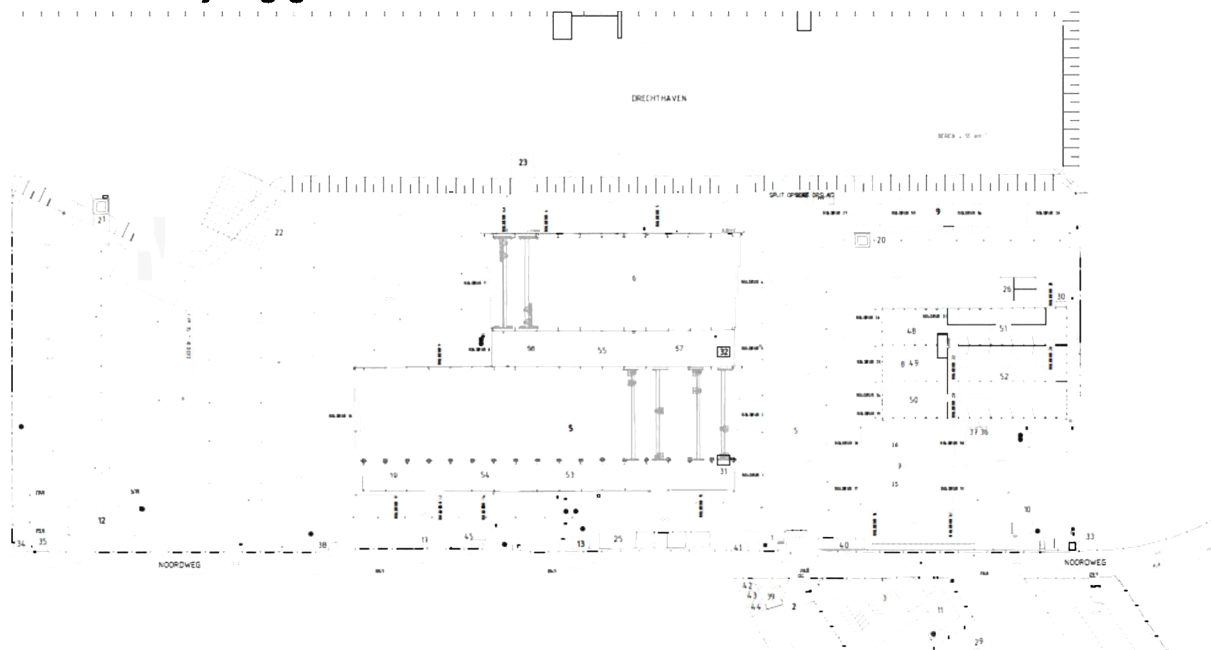
## 5 Beschrijving vestiging: Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV

### 5.1 Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging

Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV (Oceanco) in Zwijndrecht worden de casco's van schepen gebouwd, onderhouden of gerenoveerd. Het proces is vooral metaalbewerking. De projecten kunnen sterk verschillen wat betreft grootte en soort evenals de daarbij behorende inzet van onderaannemers. De 2 productiehallen zijn niet verwarmd. De inpandige kantoren zijn wel verwarmd. Verder is er op het terrein een leerschool, kantoor en opslag.

De locatie is half 2019 overgenomen van Heerema en de energiegegevens zijn dus slechts kort beschikbaar. Er zijn diversen energiebesparende maatregelen genomen en verdere renovaties zijn in de planning.

### 5.2 Beschrijving gebouwen



De opstallen hebben verschillende bouwjaren daterend van 1981 tot recent gebouwde uitbreiding in 2008. De belangrijkste op het 145.820 m<sup>2</sup> terrein zijn aanwezige voorzieningen 43.079 m<sup>2</sup> bebouwd. Bouwperiode en mate van isolatie en energie label is in onderstaande tabel weergegeven.

Werktijden zijn van 6.00 tot 18.00uur, dinsdag en donderdag tot 22.00uur en zaterdag tot 12.00uur. Afhankelijk van de voortgang wordt er overgewerkt en worden delen van schepen in aanbouw verwarmd gedurende het verfproces. Hiervoor worden door de aannemers de machines en apparaten tijdelijk ingezet. Oceanco faciliteert deze werkzaamheden maar is nimmer eigenaar van deze processen.

De locatie is eigendom van Alblasserdam Yachtbuilding Construction BV (Oceanco)

Gebouwdeel	Gebouw nummer	Energie label	Bouwjaar	Soort	Type	Isolatie	Isolatie	Isolatie	Bruto vloeropp. (M2)
				Buitengevel	Vensters	Dak	Vloer	gevel	
Portierloge	1		2005	Staal/isol/gips	Dubbelglas	Ja	nb	ja	72
Noordweg 8	10	C	1995	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Dubbelglas Kunststof	ja	ja	ja	2500
Noordweg 15	11	B	2008	Paneel gevel geïsoleerd	HR++Kunststof	ja	ja	ja	1121
Bedrijfschool NW4A	12	F	Nb	Steen spouw isolatie/Paneel	Dubbelglas/enkelglas	Ja	nee	nee	768
P&M	48-52		1992	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Lichtdoorlatend paneel enkelglas	Ja	nee	nee	6120
Kantoor zijbeuk 1e & 2e	53-54	F	1984	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Lichtdoorlatend paneel enkelglas	Ja	nee	nee	3010
Constructiehal	5		1984	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Lichtdoorlatend paneel enkelglas	nee	nee	nee	11378
Refithal	6		1986	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Lichtdoorlatend paneel enkelglas	nee	nee	nee	14916
Kantoor middenbeuk 1e & 2e	55-57	F	1984 renovatie 2019	Damwandprofiel geïsoleerd 70mm	Hout dubbelglas	Ja	nee	nee	3010
Kantoor BHV	13		1992	Steen/spouw	Lichtdoorlatend paneel enkelglas	Ja	nee	nb	120
TD NW6	17		nb	Steen/spouw	Dubbelglas /Hout	Ja	nb	nb	64

### 5.3 Beschrijving installaties

verwarming						
aantal	type verwarming	locatie	kW/pst	kW/totaal	type	bouwjaar
3	cv ketels	hoofdkantoor	65	195	Remeha Quinta Pro 65	2011
3	cv ketels	kantoor	45	135	Remeha Quinta Pro 45	2008
4	cv ketels	cv ruimte	107	428	Remeha Quinta Pro 115	2014
5	cv ketels	kantoor	47	235	Remeha Quinta Pro 47	2010
2	luchtverwarmers	Straal en conserveer lood	350	700	Riello RS38	2003
1	cv ketels	leerschool	97	97	REZNOR UDSA-2073-100	2007
10	luchtverwarmers	Loods 1973	97	970	REZNOR UDSA-2073-101	2010
1	luchtverwarmers	Roldeur 26	97	97	REZNOR	2008
1	luchtverwarmers	Roldeur 14	407	407	Riello Wanson NTP 350	1997
2	luchtverwarmers	Roldeur 12	115	230	Remeha Quinta Pro 115	2014
1	LBHK direct gestookt	kleine straalloods	92	92	REZNOR EURO X 9095	1990
5	cv installatie	Middenbeuk	388	1940	Remeha - Weishaupt G5/	1980
2	luchtverwarmers	Roldeur 24	45	90	Mark infra 13C	2007
1	luchtverwarmers	CV ketel	350	350	THERMOBLOC MPT 350	2003
1	luchtverwarmer	robot ruimte	350	350	THERMOBLOC MPT 351	2003
1	luchtverwarmers	Straal en Conserveerhal 1	90	90	Mark GSX 90	2019
1	luchtverwarmers	Straal en Conserveerhal 2	28	28	AWB Thermom GR2/28	2000
1	luchtverwarmers	LVH	35	35	Mark GSX 35	2019
1	cv ketels	leerschool	48,58	48,58	EURO PU 9545	1991
2	luchtverwarmers	LVH	174	348	THERMOBLOC NTP150	1997
2	luchtverwarmers	Roldeur 24-25	23	46	2328	2005
1	luchtverwarmers	Overname vanuit magazijn zijbeuk				
<b>51</b>	<b>stuks</b>		<b>totaal</b>	<b>6912</b>	<b>kW th</b>	

Warmte afgifte systeem					
Radiatoren	thermostatische radiator kranen				
Luchtverwarmers	direct gestookt en indirect gestookt				

Ventilatie LBH						
aantal	Ventilatie	locatie	kw/pst	kw/totaal	type	bouwjaar
1	Dakventilator	kantoor	0,9	0,9	Stork RPM19/24	2008
1	WTW unit 1	kantoor	12	12	Verhulst Veryn 25	2008
1	WTW unit 2	kantoor	12	12	Verhulst Veryn 26	2008
10	Exo Fan	Loods 1973	0,6	6	Winterwarm WCE	2008
2	LBHK	Middenbeuk Kantine	5,5	11	Horos 0225	2002
1	LAK Fan	Keuken	0,9	0,9	Horos NAS40	2002
1	LAK Fan	kantoor	0,9	0,9	Horos NAS40	2002
2	LBHK	Zijbeuk Kantine	1,2	2,4	Stork BDC 457-486	1980
1	LAK Fan	keuken	0,9	0,9	Stork 321-321	1984
1	LAK Fan	wasruimte	0,9	0,9	Stork 321-321	1984
2	LBK afzuig	Dak	1,5	3	Horos NAS 40	1984
3	Afzuigventilator	Dak	1,5	4,5	Stork	1984
<b>29</b>	<b>stuks</b>		<b>totaal</b>	<b>55,4</b>	<b>kW max</b>	

Aantal	Airconditioning					
	bouwjaar	MERK	TYPE	LOCATIE		kW
1	2018	Daikin	FCAG71A	Leslokaal 1ste verd		7,1
1	2018	Daikin	RZQS71L3V1B	Leslokaal 1ste verd		7,1
2	nb	nb	Koelmachine	NW8		150
2	nb	nb	VRF Systeem	NW15 bruinekantoor		120
43	nb	nb	AC unit binnendeel	0,25		10,75
1	2008	Vespi Easy ATI	koelmachine tuin	NW15 bruinekantoor		57
1	2010	Carrier	30RBS80	13m vloer middenbeuk		27,9
47	"losse units	AiView/Toshiba/Mitsubis	div	gem 1,1 kW		79,9
	<b>TOTAAL</b>			<b>kW</b>		<b>379,85</b>

Verlichting			Verlichting
Aantal	W	Lamp Type	
7	2*28	T5 armatuur 2x28W	
10	2*35	T5 armatuur 2x35W	
13	2x49	T5 2x49W	
286	4x14	T5 inlegarmatuur 4x14W	
7	36	T8 1x36W	
7	18	T8 1x18W	
1	2x18	T8 2x18W	
150	2x36	T8 2*36W	
158	2x58	T8 2*58W	
17	8	PL 8W	
20	18	PL 18W	
61	2x18	PL 2*18W	
8	2x36	PL 2*36W	
55	10	LED 10W	
120	25	LED 25W	
351	36	LED 36W	
656	53	LED 53W	
209	60	LED 60W	
27	58	Led lichtlijn 58W	
5	140	LED 140W	
1	70	Powerstar HQI-TS 70W/NDL	
2	125	mastarmatuur HPL-N 125W	
8	150	Powerstar HQI-TS 150W/NDL	
12	250	Hanglamp HOI-BT 250W	
79	400	Hanglamp HOI-BT 400W	
26	1000	HQI-t 1000W	
13	2000	Master MHN-LA 2000W/842 400V XWH	
1	1000	Halogeen 1000W	
3	2000	Halogeen 2000W	
12	100	Prolumia 100W highpowered armatuur	
43	140	140W led armatuur	
18	245	245W led armatuur	
85	315	Led Antares 315W	

## 5.4 Beschrijving processen

De uitvoering van bouwen van de casco's is voor het grootste gedeelte uitgevoerd door onderaannemers waarbij de engineering, inkoop en planning door Oceanco wordt gedaan maar de uitvoering in onder aanneming. Deze aannemers zorgen in grote mate zelf voor de benodigde gereedschappen en apparatuur voor deze deelprocessen. De las en brandwerkzaamheden ten behoeve van metaalbewerking wordt voor een groot deel met aardgas gedaan. De Logistiek is uitbesteed aan derden en uitsluitend elektrisch.

## 5.5 Beschrijving vervoer

Vervoer is centraal geregeld. De cijfers van de hoofdvestiging Alblasterdam zijn voor het concern. Zie Hoofdstuk 2.5

## 6 Analyse Energieverbruik

### Historisch energieverbruik over meest recent boekjaar

In onderstaande tabel is het totale energieverbruik, en het verbruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op het jaar 2020. De gegevens zijn afkomstig van slimme meter data en 3 kleinverbruik gas aansluitingen met een analoge meter.

Tabel 6.1 – Energieverbruik

Oceanco Zwijndrecht									
Primaire energiebalans 2020		Aangesloten		Elektriciteit	Gas	Diesel	Benzine	Prim. energie	CO2 *
Eenheid		Vermogen		kWh	m3	liter	liter	GJ	Ton
Energieinhoud				0,0036GJ/kWh	0,03165GJ/m3	0,036GJ/L	0,032GJ/L	0,0036	0,000556
CO2				0,556 kg/Kwh	1,884kg/m3	3,262kg/L	2,784kg/L	0,03165	0,001884
Gebouw gebonden installaties			kW	109.695				395	61
Airconditioning		380	kW	162.531				585	90
Ventilatie LBH		55	kW	343.480				1.237	191
Kantoor automatisering			kW	114.723				413	64
Intern transport		77	kW	34.650				125	19
Compressoren		330	kW	347.424				1.251	193
Kranen		1008	kW	304.814				1.097	169
Apparaten en machines productie		1.133	kW	1.112.255	114.000			7.612	618
Verlichting		247	kW	740.136				2.664	412
Verw armen		6.724	kW	-	192.568			6.095	363
Tapwater		89	kW	60.880				219	34
Overig								76	12
<b>Totaal</b>				<b>3.351.608</b>	<b>306.568</b>			<b>21.769</b>	<b>2.226</b>
				* <a href="https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren">https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren</a>					

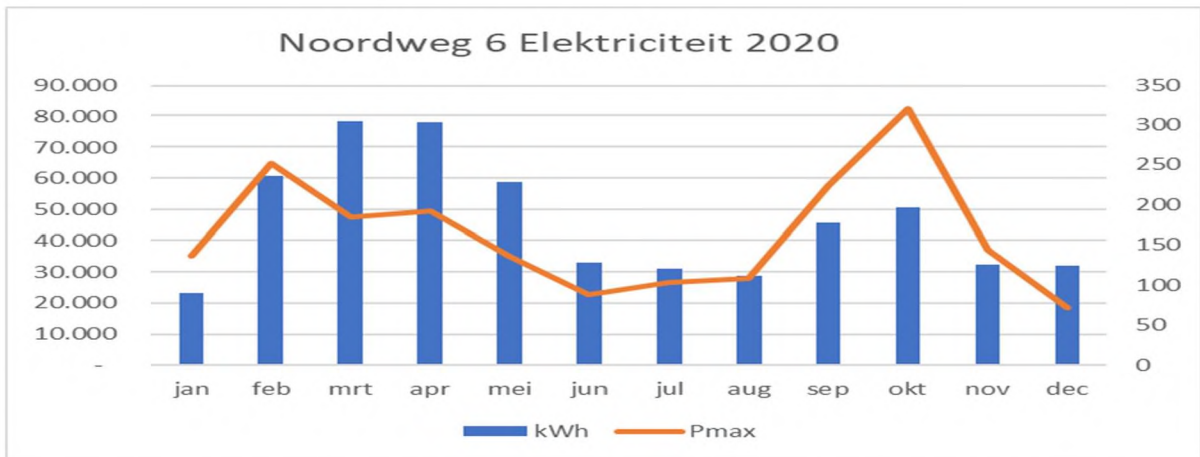
### Analyse belastingprofiel elektriciteitsverbruik

De locatie heeft 3 elektriciteitsaansluitingen

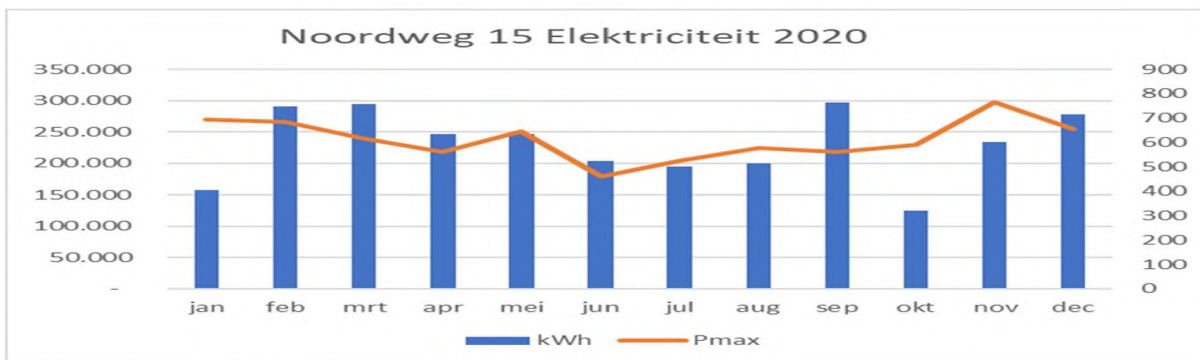
Alblasterdam Yachtbuilding Construction B.V.					
Elektriciteit					
EAN code: 871689276000076650, Noordweg 15 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	elektriciteit			2.766.996	2.263.430
EAN code: 871689260008209462, Noordweg 6 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	elektriciteit			550.924	56.145
EAN code: 871689260008173411, Noordweg 8 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	elektriciteit			33.688	118.588
<b>Totaal</b>				<b>3.351.608</b>	<b>2.438.163</b>

Twee aansluitingen zijn voorzien van telemetrie een kleinverbruik aansluiting heeft nog geen slimme meter.

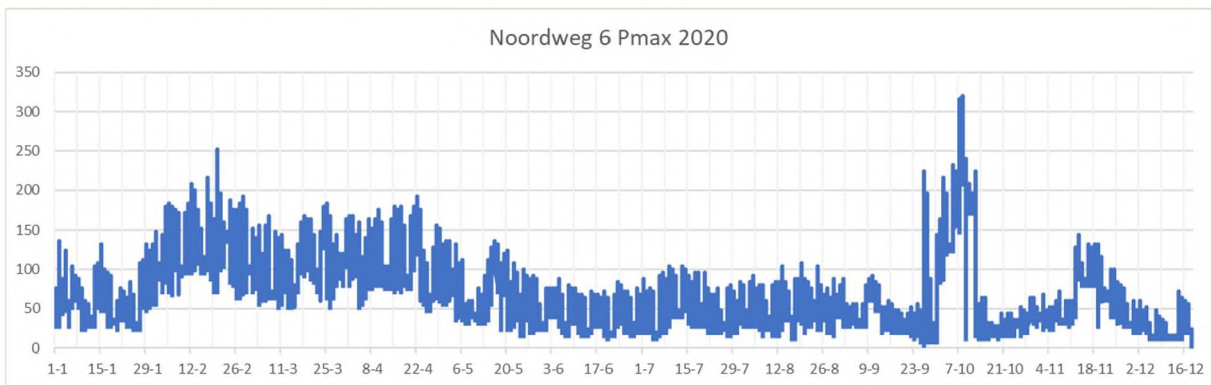
We nemen alleen het jaar 2020 in beschouwing omdat half 2019 het bedrijf is overgenomen van Heerema en er voor de overname het energieverbruik significant hoger was en dus niet representatief voor het huidige gebruik.



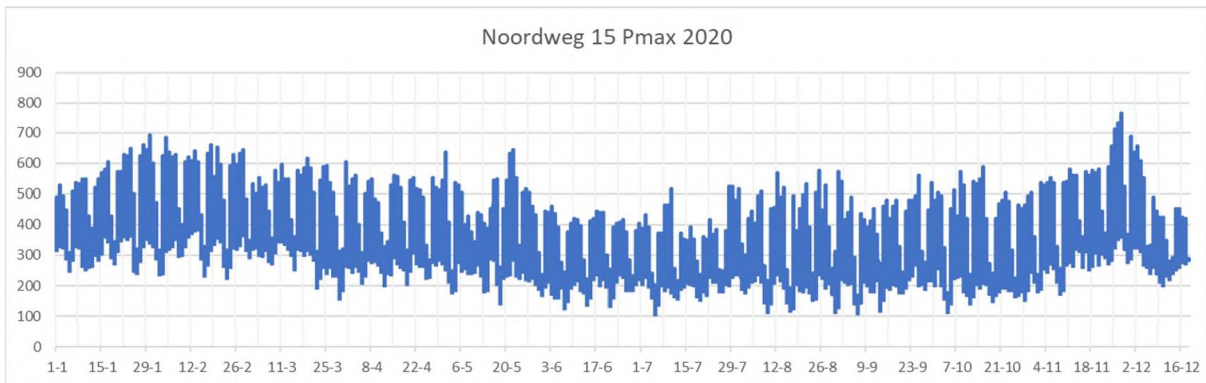
Onderstaand figuur geeft inzicht in het maandelijkse elektriciteitsverbruik. Het elektriciteitsverbruik is sterk gerelateerd aan de bezetting van de hal en fase van afbouw van het schip.



### Energieverbruiksprofielen

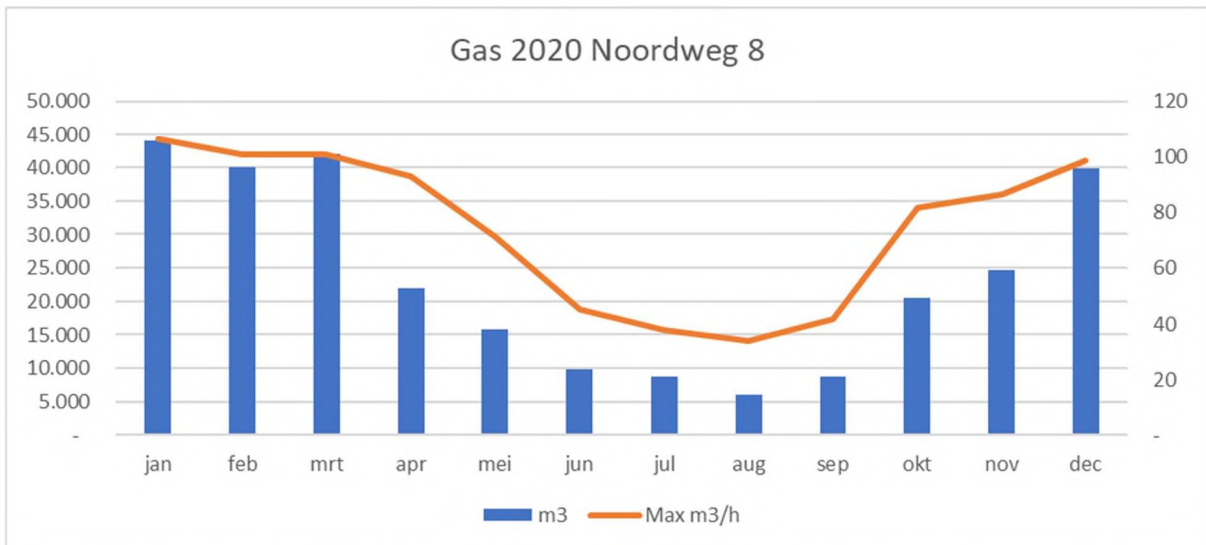


De maximale piek was 320kW gemiddeld is het basis verbruik 20kW.



### Analyse belastingprofiel gasverbruik

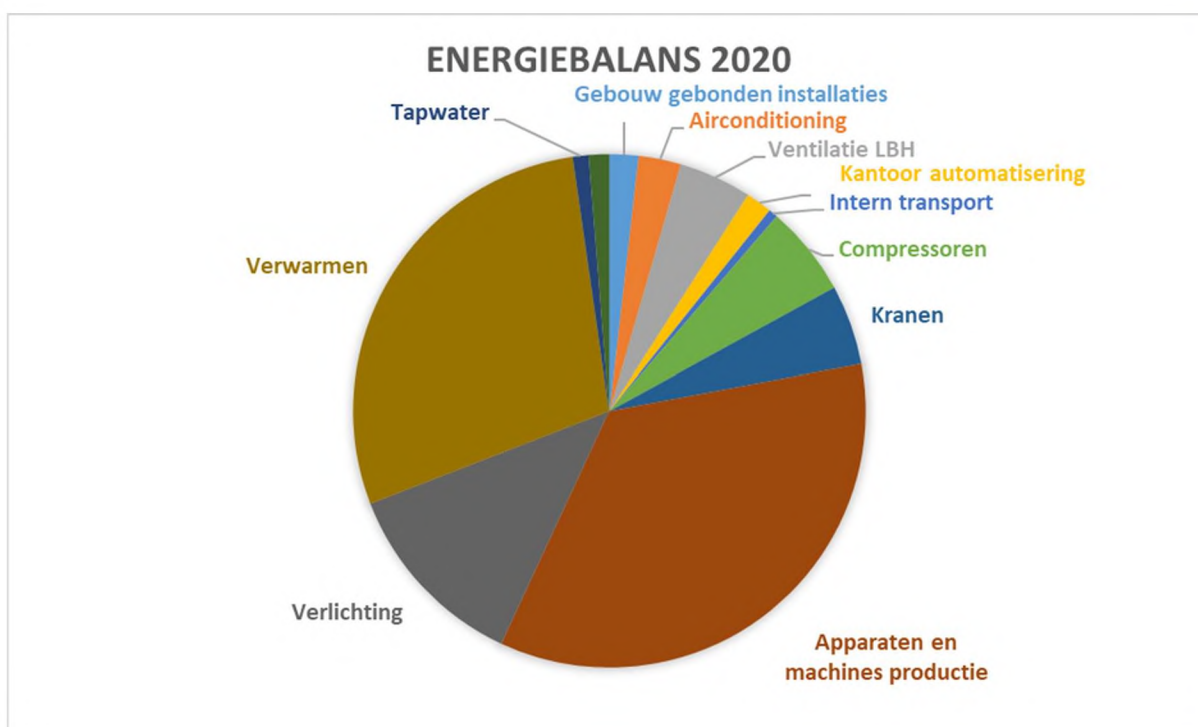
Gas					2.020
871689260009621355, Noordweg 8 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	gas				281.708
87168920000054448, Noordweg 8 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	gas				17.023
871689290603298042, Noordweg 8 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	gas				8.936
871689290603298158, Noordweg 4A 3336LH ZWIJNDRECHT NLD	gas				3.659
<b>totaal</b>					<b>311.326</b>



De kleinverbruik aansluitingen zijn voornamelijk de leerschool Noordweg 4A welke grotendeels buitengebruik is en de TD-gebouw NW6 plus de aansluiting Noordweg 8 hoofdkantoor. Deze hebben kleinverbruik aansluitingen en worden jaarlijks opgenomen.

## 6.1 Energiebalans

Aan de hand van het energieverbruik, aangetroffen apparatuur van de processen, gebouwen, installaties en vervoer is de onderstaande energiebalans opgesteld (GJ).



## 6.2 Analyse en conclusie energieverbruiksprofielen en energiebalans

De locatie is half 2019 overgenomen van Heerema en de energiegegevens zijn dus slechts kort beschikbaar. In het verleden is er op de locatie veel meer energie verbruikt. De soort werkzaamheden en de bezetting is van dusdanig korte periode dat we er nog geen conclusies aan kunnen verbinden. Dit rapport betreft voor deze locatie een nul-meeting. Er zijn diversen energiebesparende maatregelen genomen na de overname zoals toepassen van LED en de daken van de hallen zijn vernieuwd kantoor in de zij en middenbeuk zijn gerenoveerd. Verdere plannen voor renovaties zijn afhankelijk van de voorgang en bezetting van de werf.

## 7 Besparende maatregelen

Binnen de EED-auditplicht is het noodzakelijk om alle mogelijke energiebesparingsopties te toetsen en weer te geven, alleen de maatregelen die kosteneffectief blijken dienen te worden beschreven. Op de kosteneffectieve maatregelen zit geen uitvoeringsplicht vanuit de EED verplichting. Het toetsen van besparingsopties is op meerdere manieren mogelijk.

### Beschrijving van de gebruikte methode

Beschrijving van de gebruikte methode

Het besparingspotentieel wordt getoetst via de erkende maatregelenlijsten (EML) en doelmatig Beheer en Onderhoud (DBO). In dit geval hebben we de EML Bedrijfshallen gebruikt. In aanvulling op de EML zijn er aanvullende maatregelen getoetst in de 4 te auditen categorieën: processen, gebouwen, utilities en vervoer en op kosteneffectieve maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar en meer.

Alblasserdam Yachtbuilding Building Construction BV			
ID	Omschrijving maatregel	Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Antwoord
GA1	<b>Warmte- en/of koude verlies via buitenmuur van kantoorruimte beperken.</b>	Isolatie in spouwmuren ontbreekt. Kantoor wordt verwarmd en/of gekoeld.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Spouwmuren isoleren.		
GA2	<b>Warmte- en/of koude verlies via openstaande deuren in gevels beperken.</b>	a) Handmatig bediende bedrijfsdeuren zijn aanwezig. b) Voor personendoorgang vanuit verwarmde ruimten (anders dan vorstvrij houden) naar buiten. Personendoorgang waarbij de gehele rol-, sectionaal- en/of kanteldeuren worden geopend.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	a) Snel sluitende en/of automatische bedrijfsdeuren toepassen. b) Loopdeuren toepassen.		
GA3	<b>Warmte- en/of koude verlies via transportdeur voor laden en lossen beperken.</b>	a) Ongeïsoleerde transportdeur is aanwezig. b) Transportdeur waar luchtkussens ontbreken. c) Transportdeur waar tochtslabben ontbreken	<i>niet voldaan aan de randvoorwaarden:</i>
	a) Geïsoleerde transportdeur toepassen. b) Luchtkussens toepassen c) Tochtslabben toepassen.		<i>RV: Hal wordt verwarmd tot boven de 10 °C.</i>
GB1	<b>Aanstaan van ventilatie beperken.</b>	a) Ventilatiesysteem zonder tijdschakelaar en weerschakeling. Ventilatie is altijd aan buiten werktijden. b) Ventilatiesysteem zonder aanwezigheidsschakelaar. Ventilatie is altijd aan tijdens werktijden.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Tijdschakelaar met weerschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Aanwezigheidsschakelaar in kleine weinig gebruikte ruimten (bijvoorbeeld toilet) toepassen.		<i>Kantoren onder 24/7 onder overdruk i.v.m. las- en slijpstof</i>
GB2	<b>Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.</b>	Isolatie om ventilatiekanalen ontbreekt. Luchttoevoerkanalen en/of afzuigkanalen zijn verbonden met een recirculatie- of warmteterugwinstsystemen.	<i>niet van toepassing</i>
	Isolatie om ventilatiekanalen aanbrengen.		<i>natuurlijke ventilatie hallen</i>

<b>GB3</b>	<b>Energiezuinige ventilator toepassen.</b>	a) Motor met rendementsklasse IE2 of lager is aanwezig. Benodigd luchtdebiet is constant. b) Motor zonder toerenregeling is aanwezig. Benodigd luchtdebiet varieert.	<i>niet uitgevoerd</i>
	a) IE3 motor of beter toepassen. b) Toerenregeling toepassen.		
<b>GB4</b>	<b>Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitregeling ontbreekt.	<i>niet van toepassing</i>
	Tijdschakelaar toepassen.		<i>Kantoren productie onder overdruk i.v.m. veiligheid</i>
<b>GB5</b>	<b>Onnodig draaien afzuigventilator voorkomen door frequentie gestuurde afzuigventilator,</b>	Er is een centraal ongeregeld afzuigstelsel aanwezig, waarbij er decentraal kleppen aanwezig zijn.	<i>niet van toepassing</i>
	Frequentie gestuurde afzuigventilator, op basis van het benodigde debiet.		
<b>GB6</b>	<b>Onnodig draaien van centrale ventilatoren voorkomen in verwarmde hal</b>	Een verwarmde hal wordt (deels of geheel) extra geventileerd om vervuilde lucht af te voeren. Ventilatievoud van de bestaande installatie is minimaal 4 keer per uur.	<i>niet van toepassing</i>
	Gerichte puntafzuigingen toepassen.		
<b>GC1</b>	<b>Temperatuur per ruimte naregelen.</b>	Individuele naregeling in verblijfsruimten met radiatoren of verwarmingsgroepen ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Thermostatische radiatorcrans toepassen. b) Klokthermostaten en overwerk timers toepassen.		
<b>GC2</b>	<b>Warmte in hoge hal actief verdelen naar werkplekken met warmtevraag om verwarming met aardgas te beperken.</b>	Voorzieningen voor luchtcirculatie ontbreken in de bedrijfshallen waar werkplekken zijn met een warmtevraag.	<i>niet van toepassing</i>
	Ondersteuningsventilatoren toepassen.		
<b>GC3</b>	<b>Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte.</b>	Frequentieregeling op cv-pomp ontbreekt.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	CV-pompen met frequentieregeling toepassen.		<i>natuurlijk moment nog niet geweest</i>
<b>GC4</b>	<b>Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.</b>	Isolatie om leidingen en appendages ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages.		
<b>GD1</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.</b>	a) Armaturen met conventionele fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. b) Armaturen met PL-lampen (spaarlampen) zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Langwerpige ledlampen in bestaande armaturen toepassen.		<i>ca 70% is al LED de rest volgt.</i>
<b>GD2</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting: beperken</b>	Conventioneel inbouwverlichting met langwerpige	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>

	Ledlampen in nieuwe inbouwarmaturen toepassen. Ledlampen in nieuwe opbouwarmatuur toepassen.	fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. Conventionele langwerpige fluorescentielampen (TL) in montagebalken zijn aanwezig.	<i>ca 70% is al LED de rest volgt.</i>
<b>GD3</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.</b>	a) Halogeen- en/of gloeilampen zijn aanwezig. b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.		
<b>GD4</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.</b>	Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen.		<i>ca. 50% LED</i>
<b>GD5</b>	<b>Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Buitenverlichting (niet zijnde reclame- of noodverlichting) is overdag en/ of 's nachts aan.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Schemerschakelaars toepassen. b) Tijdschakelaar.		
<b>GD6</b>	<b>Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Reclameverlichting is overdag en/ of buiten gebruikstijden tussen 23.00 en 06.00 uur aan.	<i>niet van toepassing</i>
	Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen.		
<b>GD7</b>	<b>Aanstaan basisbinnenverlichting beperken.</b>	Te grote schakelgroep aanwezig waardoor verlichting onnodig brandt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Meerdere schakelgroepen toepassen.		
<b>GD8</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.</b>	a) Halogeenlamp en/of halogeen breedstralers zijn aanwezig. b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Ledlampen in bestaande en/ of nieuwe armaturen toepassen.		<i>ca 70% is LED</i>
<b>GD9</b>	<b>Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.</b>	a) Gloei-, halogeen- en/of neonlampen zijn aanwezig. b) Conventionele langwerpige fluorescentielampen zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.		
<b>GD10</b>	<b>Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten.</b>	Daglichtafhankelijke schakeling of regeling ontbreekt. Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Daglichtafhankelijke schakelingen voor schakelen van verlichting toepassen.		<i>Om veiligheidsredenen kan dit niet. Door opbouw van schepen veranderd de lichtbehoefte voortdurend</i>
<b>GD11</b>	<b>Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten.</b>	Daglichtafhankelijke schakelingen of -regelingen ontbreken in een bedrijfshal. Hoogfrequente (HF) armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) (niet retrofit) zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Daglichtafhankelijke regelingen voor dimmen van verlichting toepassen.		
<b>GD12</b>	<b>Branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten beperken bij wisselend ruimtegebruik.</b>	Aanwezigheidsschakeling ontbreekt.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Aanwezigheidsschakelingen toepassen.		

<b>FA1</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (kantoor).</b>	a) Conventieelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). b) Hoogrendementsketel 100 (HR100-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar).	<i>Gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen.		
<b>FA2</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (bedrijfshal).</b>	a) Conventieelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). b) Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen. b) Gasgestookte donkerstralers toepassen.		
<b>FA3</b>	<b>Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.</b>	Weersafhankelijke regeling ontbreekt op cv of op cv-groepen met hogetemperatuurverwarming.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Weersafhankelijke regelingen toepassen.		
<b>FA4</b>	<b>Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.</b>	Automatische aan- en uitschakelingen ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Tijdschakelaar (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Tijdschakelaar met weerschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen.		
<b>FA5</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.</b>	Conventionele gasgestookte boiler is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Gasgestookte hoogrendementsboiler (HR-boiler) toepassen.		
<b>FA6</b>	<b>Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.</b>	Stoomketel met stoomluchtverhitters zijn aanwezig Stoomketel met stoom/waterwarmtewisselaar en radiatoren zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met radiatoren en/of indirecte luchtverhitters toepassen. b) Warmtepomp met radiatoren en/of indirecte luchtverhitters toepassen. c) Direct gasgestookte hoogrendementsluchtverhitter (HR-luchtverhitter) toepassen. d) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met luchtbehandelingskast toepassen.		
<b>FA7</b>	<b>Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.</b>	a) Warmteterugwinsysteem voor rookgassen ontbreekt. b) Economizer zonder rookgascondensor is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Economizer toepassen (bijvoorbeeld voor voorwarmen van voedingswater). b) Rookgascondensor toepassen (bijvoorbeeld voor voorwarmen van suppletiewater, proceswater of tapwater).		
<b>FA8</b>	<b>Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de branderventilator.</b>	Brander zuigt koudere lucht aan uit directe omgeving op een	<i>niet van toepassing</i>

	Verticale luchtkoker vanaf plafond ketelhuis tot dichtbij luchtaanzuigopening van brander toepassen.	hoogte van minder dan 1 meter vanaf vloer.	
<b>FA9</b>	<b>Luchtvermaat stoomketel beperken.</b>	Automatische regeling luchtvermaat ontbreekt.	<i>niet van toepassing</i>
	Automatische regeling luchtvermaat op basis van zuurstofcorrectie toepassen.		
<b>FA10</b>	<b>Opstarttijd cv-installaties regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.</b>	Optimaliserende regelingen ontbreken.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Optimaliserende regelingen toepassen.		
<b>FA11</b>	<b>Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.</b>	Warmte terugwinsysteem ontbreekt voor spuiwater.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Ontspanningsvat toepassen waarin spuiwater in druk wordt verlaagd. b) Warmtewisselaar toepassen.		
<b>FA12</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking toepassen (bedrijfshal).</b>	Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig in een bedrijfshal.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	Hoogrendementsluchtverhitters (HR-luchtverhitters) toepassen.		<i>Niet alle ruimten worden meer verwarmd gebruikt.</i>
<b>FB1</b>	<b>Warmteverlies van warmtapwaterleidingen en -appendages beperken.</b>	a) Isolatie om leidingen ontbreekt. b) Isolatie om appendages ontbreekt.	<i>gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	a) Isoleren van warmtapwater leidingen. b) Isoleren van appendages warmtapwater systeem.		<i>+/- 90%</i>
<b>FC1</b>	<b>Beperken van ijsvorming op de verdamper(s).</b>	Regeling voor ontdooiing en/of ontdooibeëindigingsthermostaat ontbreekt.	<i>niet van toepassing</i>
	Automatische ontdooiing van de verdamper(s) toepassen.		
<b>FC2</b>	<b>Warmte van condensor koelinstallatie nuttig gebruiken.</b>	Warmte van condensor koelinstallatie wordt niet benut.	<i>niet van toepassing</i>
	Warmte condensor met extra kleine condensor, warmtepomp, persgaskoeler, warmwaterbuffer en/of extra parallelle condensor gelijktijdig benutten voor ruimteverwarming en/of warmtapwater.		
<b>FC3</b>	<b>Aanstaan van pomp koelmedium beperken.</b>	Automatische schakeling en toerenregeling ontbreekt op pomp.	<i>niet van toepassing</i>
	Automatische schakeling van pomp toepassen.		
<b>FC4</b>	<b>Condensordruk automatisch regelen om condensortemperatuur aan te passen aan de buitenluchttemperatuur.</b>	Vaste condensordruk gedurende het hele jaar.	<i>niet van toepassing</i>
	Condensordrukregeling toepassen.		
<b>FC5</b>	<b>Koude verlies via leidingen en appendages beperken.</b>		<i>niet van toepassing</i>

	a) Isolatie van koel- en vriesleidingen toepassen. b) Isolatie van appendages toepassen.	a) Ongeïsoleerde koel- en vriesleidingen zijn in verwarmde omgeving aanwezig. b) Ongeïsoleerde appendages zijn in verwarmde omgeving aanwezig.	
<b>FC6</b>	<b>Energiezuinig expansieventiel bij verdamper toepassen.</b>	a) Thermostatisch expansieventiel is aanwezig in koelinstallatie. b) Thermostatisch expansieventiel is aanwezig in vriesinstallatie.	<i>niet van toepassing</i>
	Elektronisch expansieventiel toepassen.		
<b>FC7</b>	<b>Temperatuurverschil bij condenseren beperken.</b>	Temperatuurverschil tussen condensor en buitentemperatuur is minimaal 20°C. Koeltemperatuur is lager of gelijk aan 2°C.	<i>niet van toepassing</i>
	Groter condensoroppervlak toepassen zodat temperatuurverschil tussen condensor en buitentemperatuur maximaal 10°C wordt.		
<b>FD1</b>	<b>Energiezuinig koelen door koude lucht te gebruiken.</b>	Koelinstallatie heeft geen gescheiden luchtaanzuiging.	<i>niet van toepassing</i>
	Aan te zuigen (buiten)lucht scheiden van afgegeven lucht vanuit koelinstallatie.		
<b>FD2</b>	<b>Warmte bij grote warmte producerende apparaten afzuigen, zodat minder gekoeld hoeft te worden.</b>	Warmte producerende apparatuur zonder afzuiginstallatie in een gekoelde ruimte.	<i>niet van toepassing</i>
	Afzuiginstallatie met afvoerend kanaal naar buiten installeren met afzuigkap boven warmte producerende apparatuur.		
<b>FE1</b>	<b>Lucht- en vochttransport door geopende deur van koel- of vriescel beperken</b>	Tochtsluis en deurschakeling ontbreken.	<i>niet van toepassing</i>
	Deurschakeling toepassen om verdampingsventilatoren te onderbreken.		
<b>FE2</b>	<b>Branden van verlichting in koel- en/of vriescel beperken.</b>	Deurschakeling en bewegingsmelder ontbreken.	<i>niet van toepassing</i>
	Deurschakeling of bewegingsmelder toepassen.		
<b>FE3</b>	<b>Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.</b>	Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL8) zijn aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	Armaturen met ledlampen toepassen.		
<b>FE4</b>	<b>Energiezuinige condensorventilator toepassen voor koelinstallaties van koel- en/of vriescellen.</b>	Cel temperatuur is maximaal 2°C. a) Condensor-ventilator voor koelen heeft vermogen van minimaal 50 W per kW condensor. b) Condensor-ventilator voor vriezen heeft vermogen van minimaal 50 W per condensor.	<i>niet van toepassing</i>
	a en b) Condensorventilator voor koelen en vriezen met vermogen van maximaal 30 W per kW condensor toepassen.		
<b>FE5</b>	<b>Aanstaan verdamperventilator in koel- en vriescel beperken.</b>	Koel- en vriescel waarin verdamperventilator continu aanstaat om temperatuurverschillen in de koel- en vriescel te voorkomen.	<i>niet van toepassing</i>
	Regeling ventilatoren op basis van meerdere temperatuursensoren.		
<b>FF1</b>	<b>Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.</b>		<i>Volledig uitgevoerd:</i>

	Warmte van luchtgekoelde compressor gebruiken voor ruimteverwarming.	Warmte van compressor wordt niet nuttig ingezet.	
<b>FF2</b>	<b>Aanstaan persluchtsysteem beperken.</b>	Schroef- of zuigercompressor is alleen handmatig uit te schakelen.	<i>Alternatieve techniek</i>
	a) Bij drukvat groepsafsluiter en tijdschakelaar toepassen. b) Tijdschakelaar met overwerktimer toepassen.		<i>Is via procedure geregeld, compressoren uit en afsluiter dicht</i>
<b>FF3</b>	<b>Nullast uren persluchtcompressoren beperken.</b>	Schakelingen met de standen voor vollast en nullast zijn aanwezig en/of schakelingen met de standen vollast, nullast en uit zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	a) Oliegeïnjecteerde compressor met toerenregeling toepassen. b) Olivrije compressor met toerenregeling toepassen		
<b>FF4</b>	<b>Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.</b>	Compressoren zuigen door zichzelf opgewarmde warme lucht of warme proceslucht aan.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Luchtkanaal toepassen voor aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte.		
<b>FF5</b>	<b>Perslucht voor blazen voorkomen.</b>	Blazen gebeurt met perslucht van circa 7 bar(o).	<i>niet van toepassing</i>
	Decentrale blower toepassen. Voor reiniging stofzuigers gebruiken (ook vanuit Arbo-oogpunt)		
<b>FF6</b>	<b>Persluchtgebruik bij blazen beperken.</b>	Blaaspistool ouder dan 10 jaar of blaasmondje zonder nozzle is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	HR-blaaspistool of blaasmondje met nozzle met laag verbruik toepassen.		
<b>FG1</b>	<b>Warmteverlies stoominstallatie beperken.</b>	Isolatie om stoom- en condensaatleidingen en/of stoomafsluiters ontbreekt.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Isolatie aanbrengen om stoom- en condensaatleidingen. b) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters. c) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters. d) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters.		
<b>FG2</b>	<b>Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.</b>	Warmteterugwinsysteem ontbreekt voor condensaat.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Ontspanningsvat toepassen waarin condensaat in druk wordt verlaagd (naar atmosferische druk). b) Retourleiding naar ontgasser van stoomketel toepassen voor condensaat. c) Warmtewisselaar toepassen.		
<b>FG3</b>	<b>Energieverbruik voor bevochtiging beperken.</b>	Elektrische stoombevochtiging is aanwezig.	<i>niet van toepassing</i>
	a) Hogedrukbevochtiging toepassen. b) Centrifugaal bevochtiging toepassen. c) Ultrasoon bevochtiging toepassen.		
<b>FG4</b>	<b>Condensaatwarmte uit te lozen condensaat nuttig gebruiken.</b>	Condensaatwarmte uit te lozen condensaat wordt niet nuttig gebruikt.	<i>niet van toepassing</i>

	Warmtewisselaar toepassen.		
<b>FH1</b>	<b>Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.</b>	Minimaal 10 lokale printers en/of kopieermachines zijn aanwezig.	<i>volledig uitgevoerd</i>
	Centraal printen en kopiëren.		
<b>F11</b>	<b>Warme lucht van vacuümsysteem nuttig gebruiken voor ruimteverwarming van aangrenzende productieruimte of magazijn.</b>	Warmteterugwinsysteem ontbreekt voor vacuümsysteem. De afgezogen lucht is schoon.	<i>niet van toepassing</i>
	Luchtkanaal met ventilator toepassen.		
<b>FJ1</b>	<b>Energiezuinige motoren toepassen.</b>	Motoren met vermogen minder dan 375 kW en meer dan 4 kW en met rendementsklasse IE1, IE2 of lager zijn aanwezig.	<i>Gedeeltelijk uitgevoerd</i>
	IE4-motoren toepassen of beter.		<i>Natuurlijk vervangingsmoment</i>
<b>FK1</b>	<b>Energieverbruik van pompen beperken door vermogen vraag gestuurd te regelen.</b>	Pomp wordt geregeld met smoorregeling.	<i>niet voldaan aan de randvoorwaarden</i>
	Pomp met toerenregeling toepassen.		
<b>PA1</b>	<b>Warmte uit koelwater nuttig gebruiken voor opwarmen product of (proces-) water.</b>	Warme koelwater wordt geloosd of gekoeld aan buitenlucht.	<i>niet van toepassing</i>
	Temperatuurverschil in- en uitgaande water is minimaal 25°C.		
<b>PA2</b>	<b>Energiezuinige warmteopwekking voor het verwarmen van procesbaden toepassen.</b>	Ketels voor verwarming bedrijfshal verzorgen verwarming procesbaden.	<i>niet van toepassing</i>
	Warmtewisselaar(s) in procesbaden is (zijn) geschikt voor lage temperatuurverwarming.		

---

## 7.1 Kosteneffectiviteit

Kosteneffectieve maatregelen zijn hier gedefinieerd als maatregelen die zichzelf op enig moment terugverdienen. Hiermee komen dus ook maatregelen in beeld die een terugverdientijd hebben van meer dan vijf jaar. Hiermee is geen bovengrens aan de terugverdientijd gesteld, voor installaties en apparatuur kan bijvoorbeeld de technische levensduur als bovengrens worden aangehouden.

### Energietarieven

Voor het berekenen van de kosteneffectiviteit van de besparingsmaatregelen voor deze vestiging worden onderstaande energietarieven gehanteerd.

Toelichting:

De gehanteerde energietarieven betreffen de marginale tarieven. Dit betekent dat er slechts wordt gekeken naar het verschil in de totale variabele kosten. Een besparingsmaatregel waardoor het energieverbruik daalt levert doorgaans alleen een kostenreductie per eenheid energie op. De vaste kosten voor bijvoorbeeld vastrecht blijven daarmee gelijk.

Tabel 7.1 - Energietarieven

Energiedrager	Eenheid	Tarief
Elektriciteit	€/kWh	0.08375
Aardgas	€/m <sup>3</sup>	0.24077
Warmte	€/GJ	
Overige	€/l-	
Motorbrandstoffen - benzine	€/liter	1.7
Motorbrandstoffen - diesel	€/liter	1.4
Motorbrandstoffen – elektriciteit	€/kWh	0.08375

## 7.2 Maatregelen gebouwen

De hallen zijn onverwarmd maar de daarin aangebrachte kantoren in de midden en zijbeuk worden verwarmd en gekoeld. Kantoren zijn recent gerenoveerd in de middenbeuk waarbij er sprake is van nieuwe HR++ beglazing, ledverlichting en HR CV en een moderne koelmachine. De kantoren staan 24/7 onder overdruk om geen schadelijke stoffen uit de constructie hal binnen te halen. Er is geen sprake van warmteterugwinning.

Kantoren zijbeuk zijn ook recentelijk gerenoveerd en voorzien van ledverlichtingen. De luchttoevoer houdt de kantoren op overdruk 24/7. De ventilatie is van een oudere generatie zoals ook de conventionele cv-installatie. De kantine is niet in gebruik en de warmteopwekking en luchtbehandeling uitgeschakeld.

Noordweg 15 (bruine kantoor) is energie label B en is voorzien van HR CV en koeling. Dit gebouw is modern en goed geïsoleerd er worden hier geen maatregelen voorgesteld.

De Noordweg 8 Hoofdkantoor heeft energielabel C heeft een HR CV installatie, individuele airco-split units en geen centrale luchtbehandeling. De kosten voor HR++ glas en isolerende beglazing achten wij op basis van het huidige minimale gebruik een TVT van meer dan 20jaar en is daarom niet verder uitgewerkt.

### 7.3 Maatregelen installaties

FA 1	Energiezuinige warmteopwarming toepassen (kantoor).	a) Conventioneelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). b) Hoogrendementsketel 100 (HR100-ketel) is aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar).	gedeeltelijk uitgevoerd	
	Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen			
GC 3	Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte.	Frequentieregeling op cv-pomp ontbreekt.	gedeeltelijk uitgevoerd	
	CV-pompen met frequentieregeling toepassen.		m3/jaar	
CV installatie zijbeuk	388 kW REMEHA OD-14	49,6 m3/m2	1200	59.520
CR ketel vervangen voor cascade 3xRemeha Quita 115				
Besparing	$\eta > 95\%$	cascade ipv deellast $\eta + 15\%$	m3/jr	17.856 € 4.285,44
Totaal	Vervangingskosten			€ 35.000,00
	TVT	jaar		8,2

GB 3	Energiezuinige ventilatoren toepassen	a) Motor met rendementsklasse IE2 of lager is aanwezig. Benodigd luchtdebiet is constant. b) Motor zonder toerenregeling is aanwezig. Benodigd luchtdebiet varieert.	gedeeltelijk uitgevoerd	
	a) IE3 motor of beter toepassen. b) Toerenregeling toepassen.		Bedrijfstijd 8760 uur	0,084
ZIJBEEK	Bestaande installatie kW	Nieuw ventilatoren en LBHK kW	Besparing per jaar	
LAK Fan Keuken	0,9	buitenbedrijf		
LAK fan w asruimte	0,9		0,55	3.066 € 257,54
Fan Dak	1,5		0,75	6.570 € 551,88
Fan Dak	1,5		0,75	6.570 € 551,88
LBHK Zijbeuk Kantine	1,2	buitenbedrijf		
LBHK Zijbeuk Kantoor	1,2		0,75	3.942 € 331,13
	Besparing	kWh/€jaar		20.148 € 1.692,43
LAK fan w asruimte	Vervangingskosten	€	850,00	
Fan Dak	Vervangingskosten	€	1.500,00	
Fan Dak	Vervangingskosten	€	1.500,00	
LBHK Zijbeuk Kantoor	Vervangingskosten	€	4.500,00	
Totaal	Vervangingskosten	€		€ 8.350,00
	TVT	jaar		4,9

GD2	Geïnstalleerd vermogen basis binnenverlichting beperken													gedeeltelijk uitgevoerd			
GD8	Geïnstalleerd vermogen basis buitenverlichting beperken													gedeeltelijk uitgevoerd			
	Lamp Type	T8 1x36W	T8 1x18W	T8 2x18W	T8 2x36W	T8 2x58W	Powerstar HQL-TS 70W/NDL	mastarmatuur HPL-N 125W	Powerstar HQL-TS 150W/NDL	Hanglamp HOI-BT 250W	Hanglamp HOI-BT 400W	HQL-T 1000W	Master MHN-LA 2000W/842 400V XWH	Halogeen 1000W	Halogeen 2000W	Aantal	vervangingskosten
	W	36	18	2x18	2x36	2x58	70	125	150	250	400	1000	2000	1000	2000		
	Aantal	7	0	1	150	158	1	2	8	12	79	26	13	1	3		
Vervanging	branduren	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800		
Type	verbruik	882	490	126	36120	58397	196	700	3360	8400	88480	72800	72800	2800	16800		
25WLED	€	95,00	7													8	€ 760,00
53WLED	€	120,00		1	150	158	1									309	€ 37.080,00
100WLED	€	250,00						2	8							10	€ 2.500,00
140WLED	€	300,00								12	79					91	€ 27.300,00
245W LED	€	500,00										26		1		27	€ 13.500,00
345WLED	€	1.000,00											13		3	16	€ 16.000,00
Totaal aantal en vervangingskosten																461	€ 97.140,00
Besparing per jaar																kWh	288.434
Besparing per jaar																	€ 24.228,42
TVT																jaar	4,0

---

## 7.4 Maatregelen processen

De uitvoering van bouwen van de casco's is voor het grootste gedeelte uitgevoerd door onderaannemers waarbij de engineering, inkoop en planning door Oceanco wordt gedaan maar de uitvoering in onder aanneming. Deze aannemers zorgen in grote mate zelf voor de benodigde gereedschappen en apparatuur voor deze deelprocessen. De las en brandwerkzaamheden ten behoeve van metaalbewerking wordt voor een groot deel met aardgas gedaan. De Logistiek is uitbesteed aan derden en bepaald dat dit elektrisch moet zijn. Oceanco heeft geen beleid bepaald over de mate waarin de aannemers een (vorm van) groencertificaat dienen te bezitten.

## 7.5 Maatregelen vervoer

Vervoer is centraal geregeld. De cijfers van de hoofdvestiging Alblasserdam zijn voor het concern. Zie Hoofdstuk 2.5

## 7.6 Samenvattend overzicht getoetste en aanvullende maatregelen

Uit de EED-audit zijn de volgende energie besparings- en vervoersmaatregelen en naar voren gekomen:

Tabel 7.2 – Energiebesparende maatregelen

Maatregelen	kosten besparing	Investering	TVT	Gas m3	Elektriciteit kWh	GJ	
GB 3	Energiezuinige ventilatoren toepassen	€ 1.692,43	€ 8.350,00	4,9	20.148	73	
FA 1	Energiezuinige w armteopw ekking toepassen (kantoor).	€ 4.285,44	€ 35.000,00	8,2	17.856	565	
GD2	Geinstalleerd vermogen basis binnenverlichting beperken	€ 24.228,42	€ 97.140,00	4	288.434	1.038	
	<b>Totaal</b>	<b>€ 30.206,29</b>	<b>€ 140.490,00</b>	<b>6</b>	<b>17.856</b>	<b>308.582</b>	<b>1.676</b>
	Energiebesparing t.o.v. huidig gebruik per energiedrager (%)			5,8%	9,2%	7,7%	

# Noot

**In dit document zijn gedeeltes onleesbaar gemaakt op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:**

- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (handschrift)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (naam)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (telefoonnummer)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (e-mail)