

CO2 – PRESTATIELADDER

ENERGIEVERBRUIKEN EN TRENDS

Voorafgaand:

Als referentiejaar wordt 2009 aangenomen voor de evaluatie van de energieverbruiken. De data zijn gebaseerd op gefactureerde energieleveringen. De gegevens hiervoor worden rechtstreeks geëxporteerd uit de grootboekrekeningen.

Onder de organizational boundary beschouwen we:

- Victor Buyck Steel Construction afdeling Eeklo NV België
- Victor Buyck Steel Construction afdeling Wondelgem NV België
- Buyck Engineering NV België
- B-steel NV België

Victor Buyck is actief op volgende domeinen:

Design, development, manufacturing, corrosion protection, assembly on site and maintenance of steel constructions and civil works.

De meeste activiteiten van Victor Buyck vinden binnenshuis plaats in de diverse burelen en constructiehallen.

Overzicht van de energiebronnen en de voornaamste verbruikers

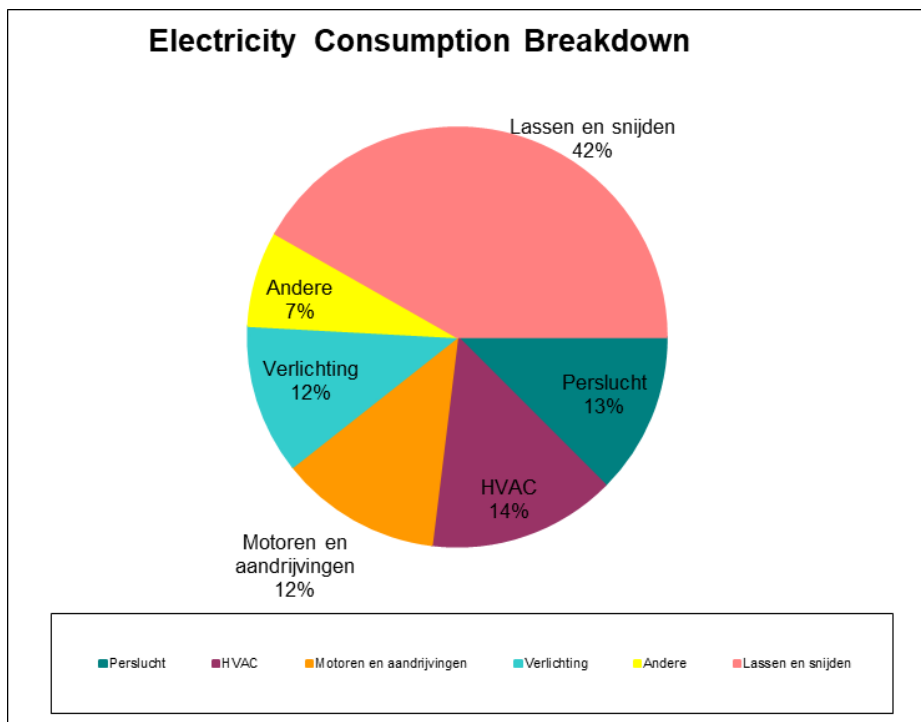
Aardgas en elektriciteit zijn de twee voornaamste energiebronnen.

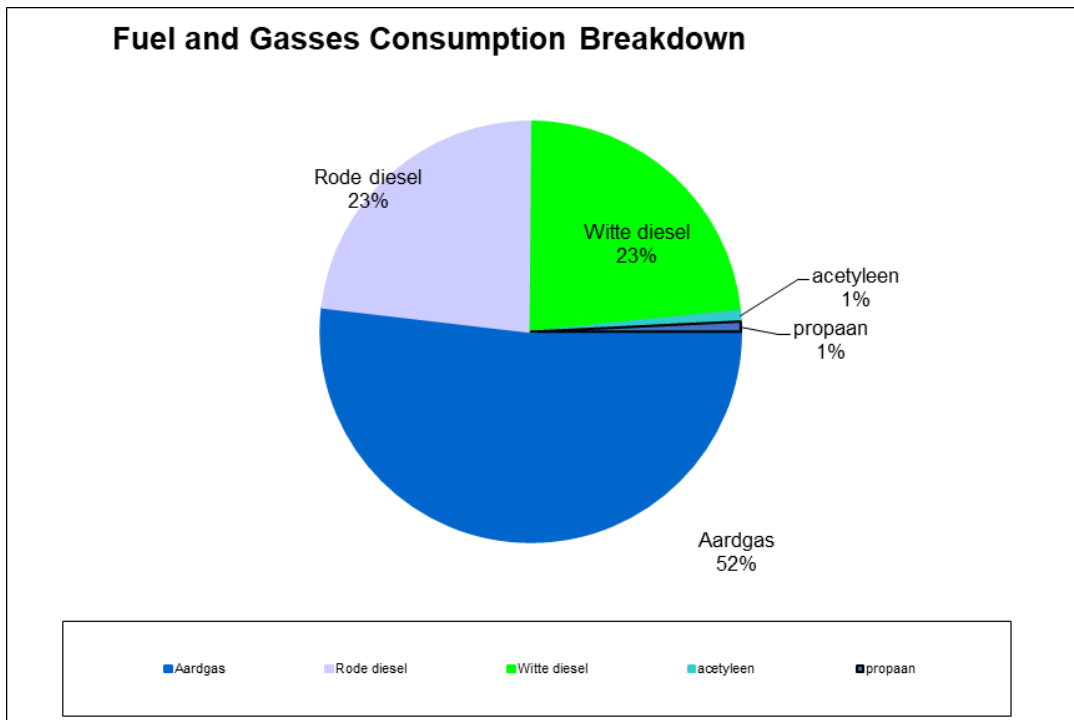
De voornaamste elektriciteitsverbruikers zijn:

- motoren en drivers voor metaalbewerkingsmachines en kranen voor manipulatie van constructieonderdelen
- las- en snijbewerkingen
- verlichting in de constructiehallen.

Voor het overige gedeelte wordt elektriciteit gebruikt voor:

- persluchtproductie
- HVAC-installaties zoals ventilatie en stof- en lasrookbehandeling
- overige elektrische toestellen zoals kantoor materiaal.





In bovenstaand taartdiagram ziet u de verdeling van de verbruikte primaire brandstoffen voor de site Eeklo.

We onderscheiden:

- gasolie (rode en witte diesel)
 - acetyleen
 - propaan
 - aardgas
- 46% van de primaire brandstof wordt aangekocht onder de vorm van gasolie (rode en witte diesel). Dit wordt enerzijds aangewend voor de bedrijfsvoertuigen en anderzijds voor de energiebevoorrading op de bouwplaatsen voor hoogtewerkers, verreikers, stroomaggregaten en mobiele compressoren.
 - 52% van het verbruik gaat naar de verwarming van de constructieateliers en de kantoren. Er wordt enkel verwarmd met aardgas.
 - Acetyleen, propaan en een minimale hoeveelheid aardgas wordt aangewend in diverse thermische metaalbewerkingsprocessen. Zij vormen samen slechts 2% van de verbruikte primaire brandstoffen. Het verbruik van de lasgassen wordt in voorliggende bespreking dan ook buiten beschouwing gelaten.

Trends in energieverbruik

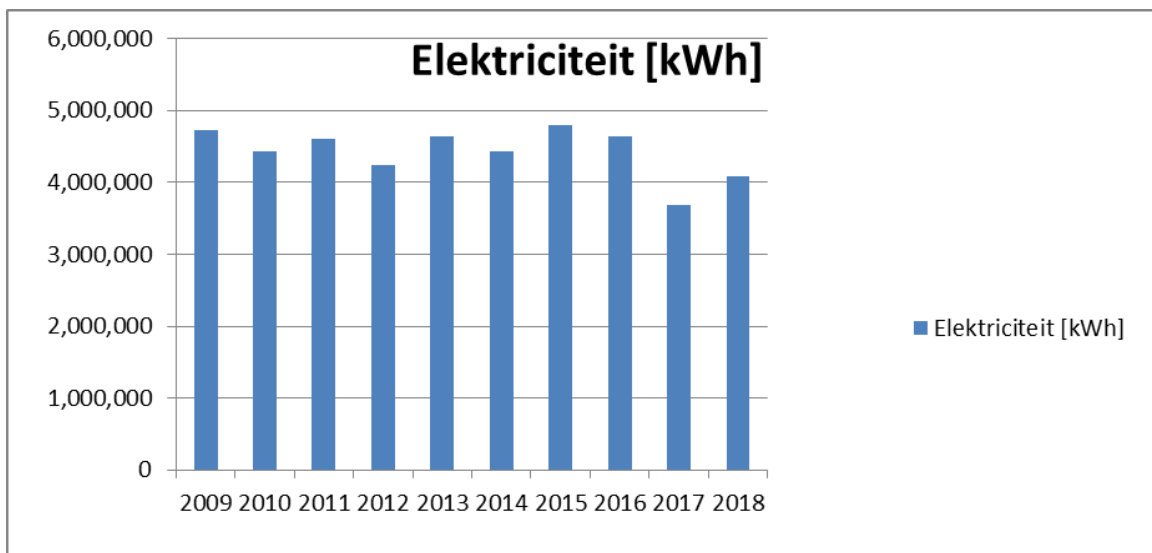
Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik vertoont een licht fluctuerende trend over de afgelopen jaren. De jaren 2013 en 2015 tonen o.a. een iets hoger verbruik. Dit is te wijten aan de hogere graad van activiteit gedurende deze jaren.

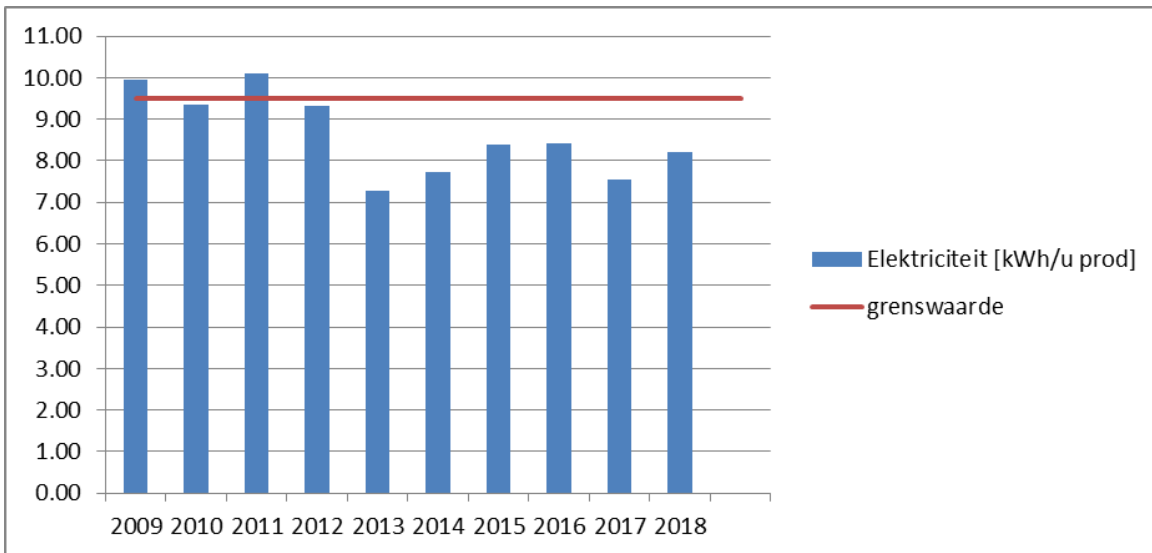
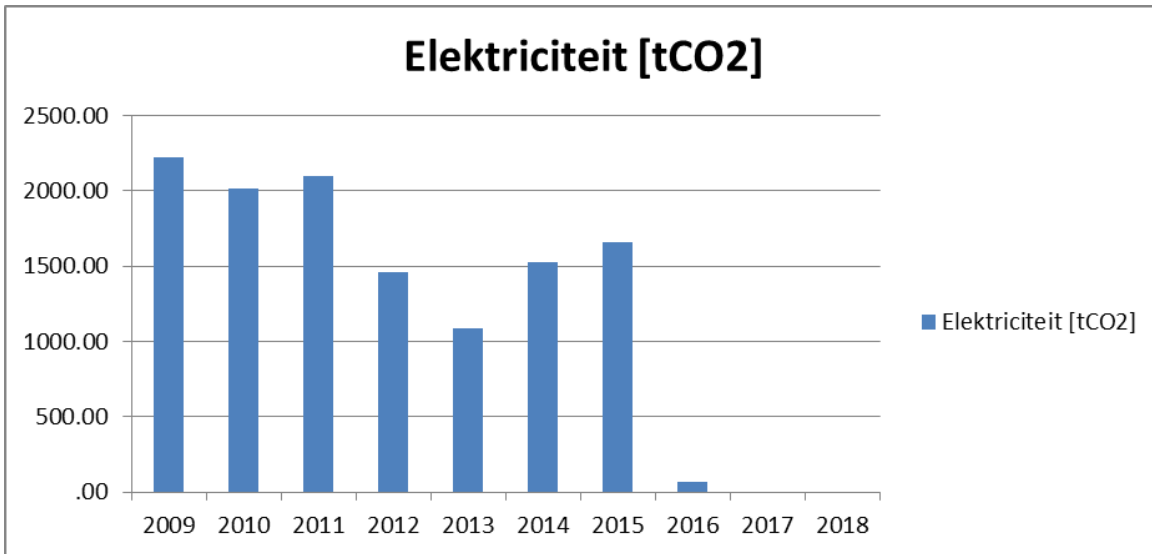
Daarnaast worden jaarlijks een aantal acties opgezet om het elektriciteitsverbruik te verminderen.

In 2017 is er een opmerkelijke daling, gezien de lagere productie en de verdere vervanging van de verlichting door LED-armaturen in een aantal hallen.

De stijging in 2018 is dan weer te wijten aan een project met veel S690 staal (zie verder meer uitleg hierover).



Sinds 2016 is er overgeschakeld op aankoop van 100% groene stroom. Het effect hiervan op de CO₂-uitstoot is duidelijk te zien in onderstaande grafiek.



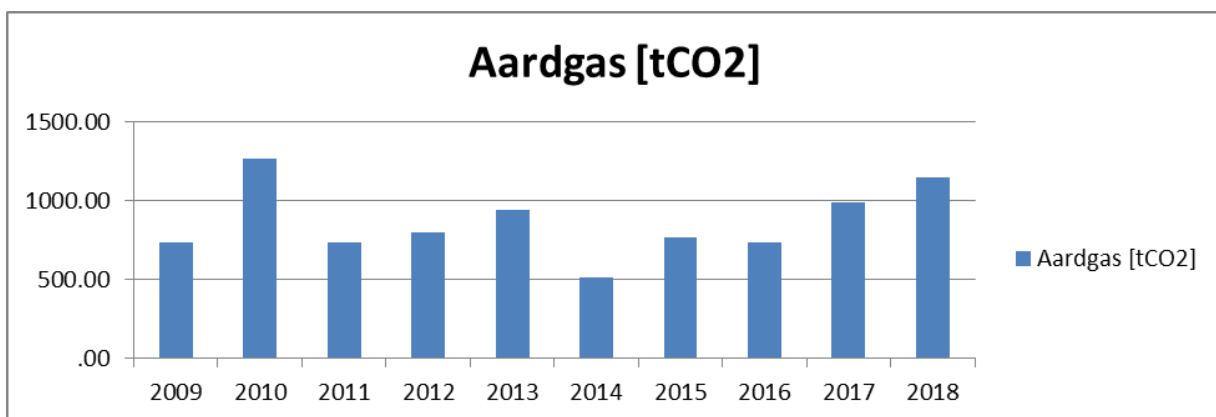
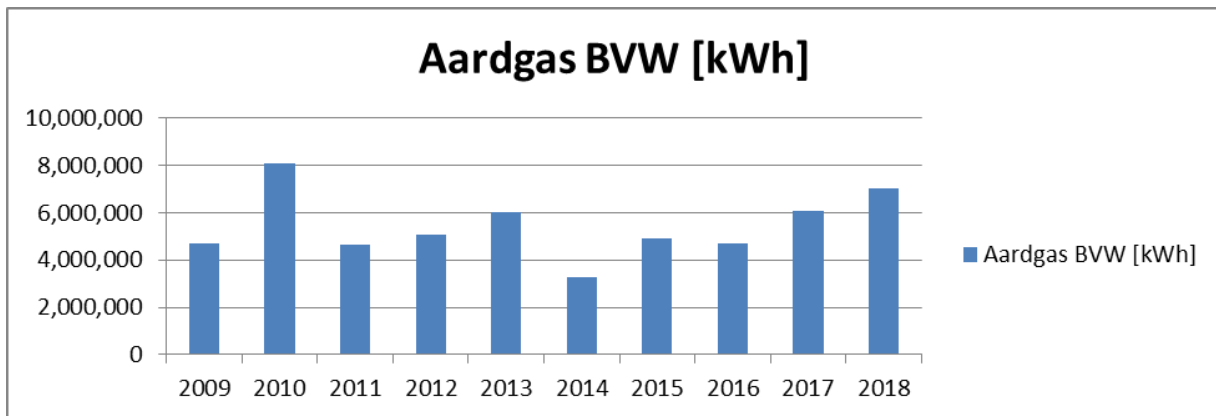
In 2018 zijn er ook minder werkuren gepresteerd, dit heeft zijn impact op het relatieve verbruik. Ondanks dat er minder gewerkt is geweest, zijn er wel vaste overheadkosten, zoals de verlichting die blijft branden, waardoor dus het relatieve verbruik toeneemt.

Aardgas

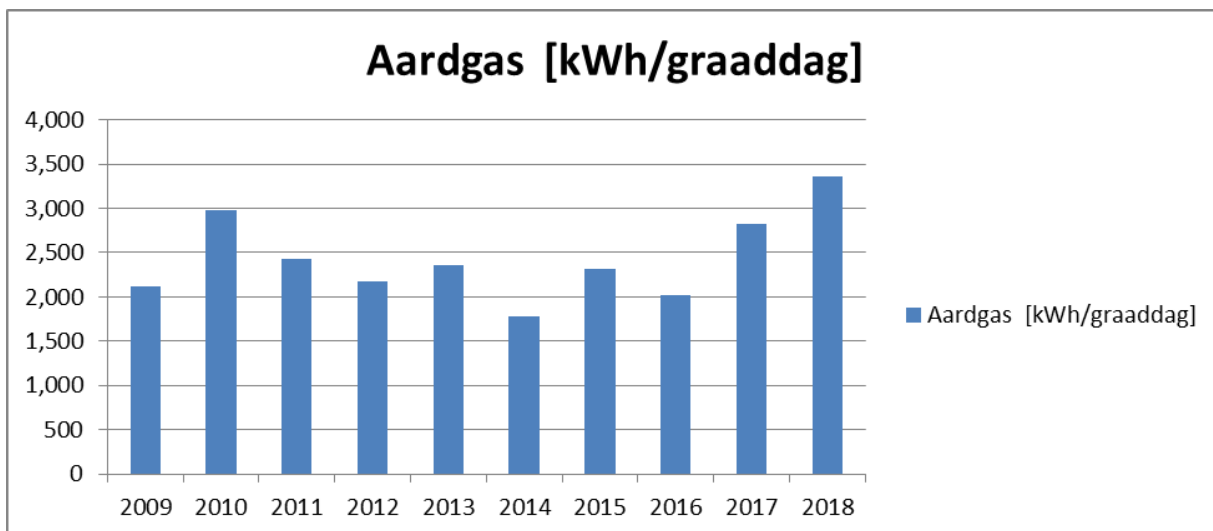
Aardgasverbruik is nagenoeg volledig gerelateerd aan de weersomstandigheden want aardgas wordt voor meer dan 95% gebruikt voor verwarming. Het is daarom nodig het verbruik te linken aan de graaddagen (zie verder). De graaddagen zijn sterk indicatief, maar er moet in acht gehouden worden dat er in de ateliers gestookt wordt naar ca 12° en dat de graaddagen uitgaan van een stookt° tot 16,5°. Verder wordt aardgas voor een klein deel in Eeklo gebruikt voor het branden en voorverwarmen. In Wondelgem wordt aardgas enkel gebruikt voor de verwarming. Daar gebruikt men extra propaan voor het voorverwarmen en branden.

Het verbruik is gestegen in 2010 wegens het in gebruik nemen van gasgestookte stralingsbuizen in Wondelgem. De verwarming gebeurde er eerder op rode diesel.

Door de ingebruikname van een nieuwe productiehal in Wondelgem en het uitbreiden van de burelen in 2014/2015 vond een stijging in het verbruik plaats.



We zien tot 2016 een min of meer dalende trend van het graaddag gerelateerde verbruik (zie volgende grafiek). Er zijn een aantal maatregelen genomen die dit lagere verbruik kunnen verantwoorden: plaatsen van t°- en tijdsturing in de productiehallen te Eeklo, installatie van destratificatoren in de schildershal.



Het aantal graaddagen in 2014 lag met een waarde van 1828 betrekkelijk lager dan andere jaren. Het meerjaargemiddelde bedraagt 2407. In 2016 werden er 2.330 graaddagen vastgesteld, in 2017 waren dat er 2.155 en in 2018 2091. Ondanks deze lagere graaddagen zien we een toename in aardgasverbruik in 2017-2018. Redenen hiervoor zie hieronder (projectgebonden).

In 2017 is er terug een opvallende stijging. Oorzaken zijn hier de extra verwarming die nodig was in H7 voor het drogen van stukken die dringend naar de werf moesten (februari-maart), het uitzonderlijk laag aantal graaddagen in juni en juli (wel steeds verbruik nodig voor droging van stukken) en door werken aan hal 5 (Kroonstraat) was er een gat in de muur waardoor er in die hal heel veel warmte is verloren gegaan.

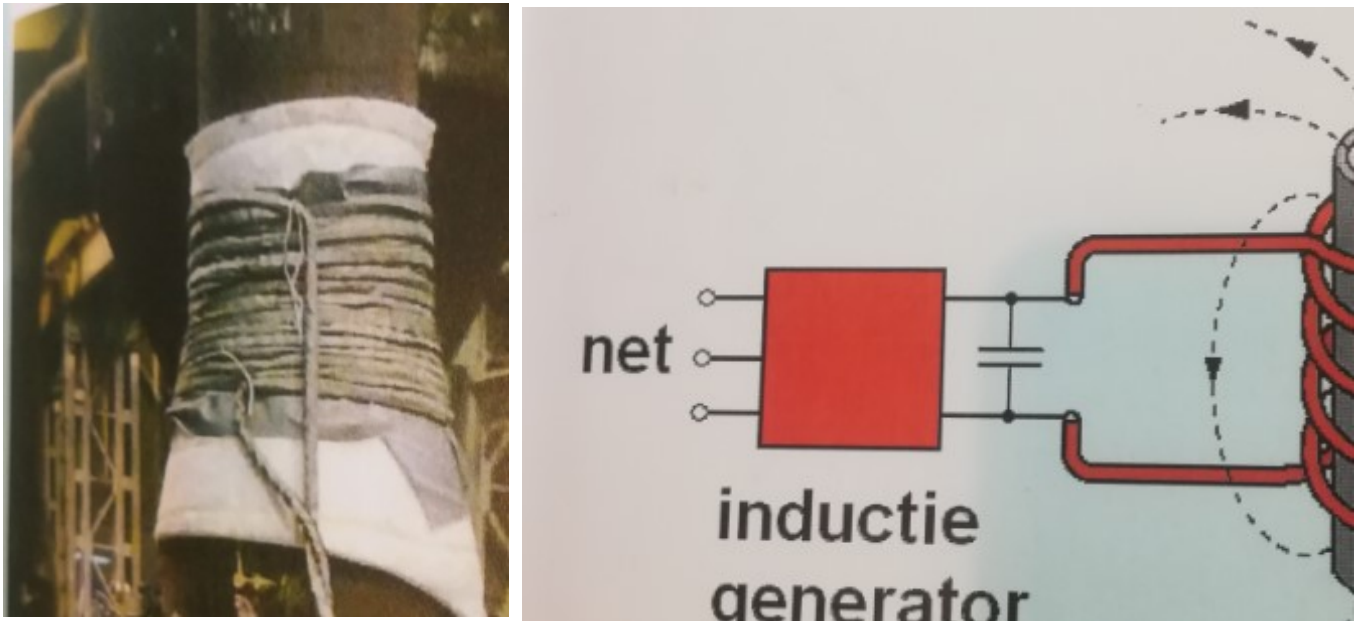
In 2018 werden de burelen geïsoleerd, wat een gunstig effect zou moeten gehad hebben op het aardgasverbruik.

Het opmerkelijke hogere verbruik in 2018 is volledig te wijten aan een project met veel S690 staal.

Hier werd er gewerkt met hogesterkte staal dat diende voorverwarmd te worden om goed te kunnen lassen (ook de afkoeling moet gecontroleerd gebeuren zodat de las niet beschadigd wordt). Dit gebeurde met inductietoestellen of met rechtstreekse gasbranders. Hieronder een calculatie van dit verbruik:

- Inductietoestellen 35kW begin 9 st maart tot begin juni 2018 => 35kWh x 9st x 3m x 4w x 5d x 16u = 302.400kWh elektriciteit
- Dieselgenerator 200kVa voor bijkomende stroom 4weken => 7502L
- Aardgasbranders 29kW 10 st begin maart tot begin juni 2018 => 28.8kWh x 10st x 3m x 4w x 5d x 16u = 276.480kWh aardgas

Hieronder een aantal foto's van deze manier van werken:



Het werken met inductie wordt voor sommige projecten verder gezet in 2019. Het gaat hier om het project 2623 (inductie in site Wondelgem).

Bijkomend wordt er voor sommige projecten gewerkt met weervast staal. Hier is voorverwarmen nodig wanneer het gaat om onderstaande specificaties: voor alles wat dikker is dan 30 cm, of voor alles dikker dan 50 cm afhankelijk van de toepassing (onderstaande procedure is voor het project 2553).

Type de joint	FW	
Préchauffage	$d^* \leq 30$	min. 5°C

Of

Type de joint	P
Préchauffage	$d^* \leq 50$
	$d^* > 50$

Voor volgende projecten is deze manier van werken van toepassing:

- 2018: projecten 2357, 2267
- 2019: projecten 2267, 2357, 2281, 2409, 2553, 2537

Voorverwarmen kan gebeuren met elektrische vuren, alsook met gasbranders. Er wordt een timer ingesteld (bv. 5 uur voorverwarmen, daarna starten de laswerken). De operator kiest zelf welke techniek hij hiervoor zal toepassen (gebruiksgemak).

Ondanks dit hoge verbruik door deze techniek zijn hier zeer weinig werkuren aan gekoppeld (voorverwarmen gebeurt meestal zonder de operator). Dus is er een relatief hoog verbruik per werkuur.

De toename is dus projectafhankelijk en heeft niets te maken met het verbruik gerelateerd aan de verwarming (die is niet veranderd).

Bijkomend zijn er ook minder werkuren gepresteerd maar blijft de overheadkost van de hallen behouden (hallen moeten blijvend verwarmd worden, ook al werken er minder mensen).

Na overleg met de directie werd beslist om **2018 in de toekomst te gaan gebruiken als nieuw referentiejaar**, gezien de andere manier van werken, met meer weervast staal dan vroeger.

Dit extra verbruik zal verder onderzocht worden in het voorjaar van 2020, indien mogelijk in samenwerking met een thesisstudent.

Propaan

Het propaanverbruik is in 2010 flink gedaald dankzij de in gebruik name van een nieuwe straalmachine. De platen worden in deze machine gedroogd met lucht in plaats van met een propaanvlam.

Het gebruik van propaan is qua omvang vrij beperkt in vergelijking met andere brandstoffen.

Het hoge verbruik van 2013 ligt bij de hoge afname van propaan in flessen. Die werden hoofdzakelijk ingezet op het terrein van Wondelgem (project Baakenhafen) en op de werf Ewijk.

Werk Ewijk liep in 2014 nog steeds.

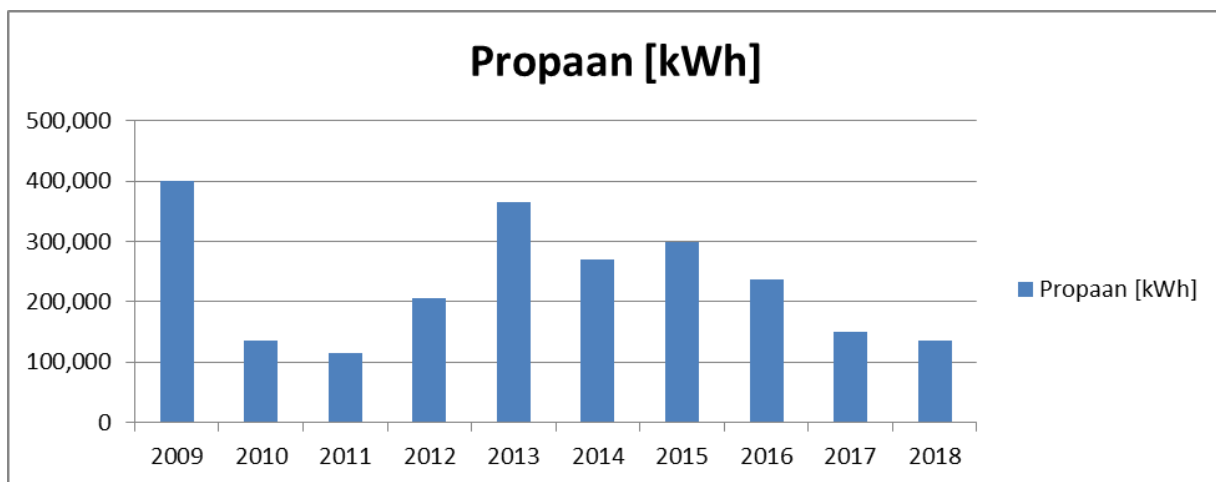
In 2015 was het merendeel van het verbruik te wijten aan de werf SAAone en T6C.

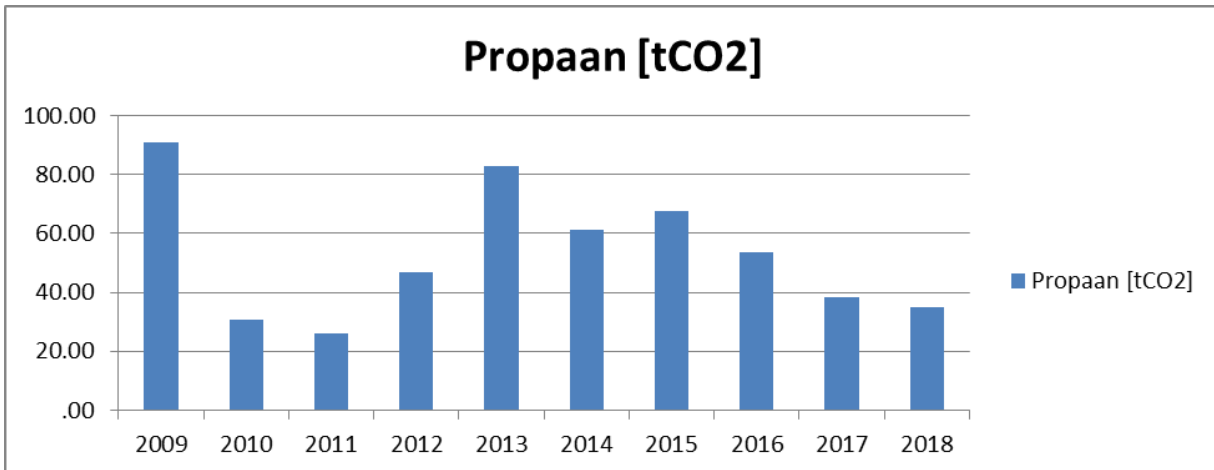
In 2016 liepen beide werven nog steeds.

Hieronder een overzicht van de werven in 2018:

Projectnr	Jaar einde project	Tonnage uitvoering
2069	2018	1.990,37
2092	2018	1.922,12
2228	2018	1.490,74
1970	2018	4.242,86
2511	2018	238,04
2519	2018	382,32
2471	2018	729,85

Propaan wordt in Wondelgem tevens aangewend voor het branden en voorverwarmen. Maar dit is dus zeer projectafhankelijk en hier hebben we weinig impact op.

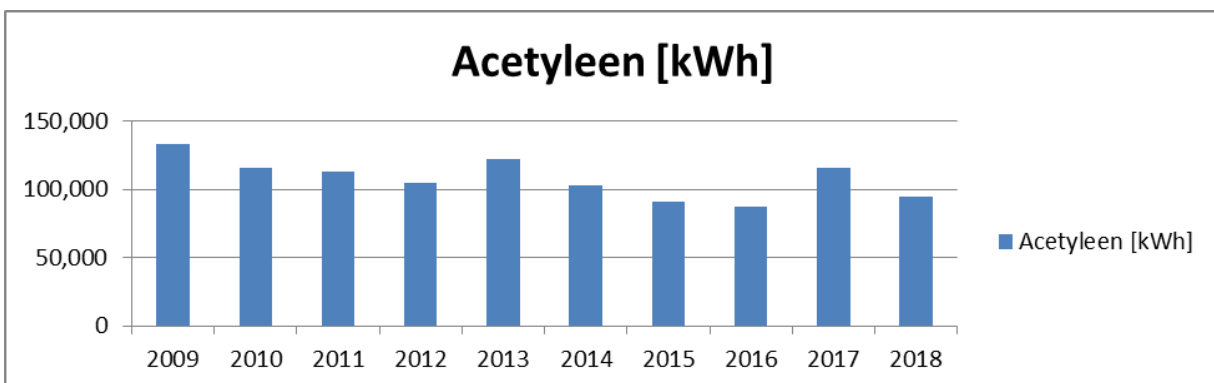




Voor de uren werd gerekend met 50% productie en 50% montage.

Acetyleen

Het verbruik van acetyleen daalt jaar na jaar (behalve in 2013), maar steeg terug in 2017. Dit werd nagevraagd bij de onderhoudsdienst, maar er is momenteel geen duidelijke aanwijzing wat de oorzaak hiervan is. Acetyleen wordt gebruikt om te 'rechten' en interne spanningen in het staal weg te nemen, dit is dus terug projectafhankelijk.



Gasolie (rode diesel)

Het aandeel rode diesel blijft de laatste jaren vrij constant. De rode diesel wordt hoofdzakelijk op de werven gebruikt. Het verbruik daalde tussen 2009 en 2010 door het overschakelen van rode diesel naar aardgas voor verwarming in de productiehallen in Wondelgem.

De indicator kWh/gepresteerde uren in het bedrijf is geen goede indicator. Beter is het aantal gepresteerde uren op de werf te vergelijken met het verbruik (in hoofdzaak daar wordt namelijk rode diesel gebruikt).

Op de werven wordt, indien mogelijk, (groene) elektriciteit afgenomen. Enkel indien deze niet beschikbaar is wordt er gewerkt met generatoren op diesel.

De enorme stijging van 2013 is integraal te verklaren door het enorme verbruik op de werf Ewijk door de vele gepresteerde uren. De gepresteerde uren zijn in 2014 afgenomen, wat zich ook uit in het verbruik. In 2015 zagen we opnieuw een stijging in de uren op de werf, gevolgd door opnieuw een daling in 2016. In 2017 bleef dit vrij constant.

In 2018 zien we terug een lichte stijging/uur geproduceerd op de werf door de werf van project 2048. Dat project omvatte een heel hoge werfactiviteit:

- 22.565 montage-uren (met o.a. gebruik van hoogwerkers op diesel)
- 27.138 lasuren (met gebruik van dieselgeneratoren)
- 5.317 schilderuren (met gebruik van compressoren)
- Voor het schilderwerk werden bijkomend verwarmingselementen geplaatst om de temperatuur voldoende hoog te houden tijdens de wintermaanden

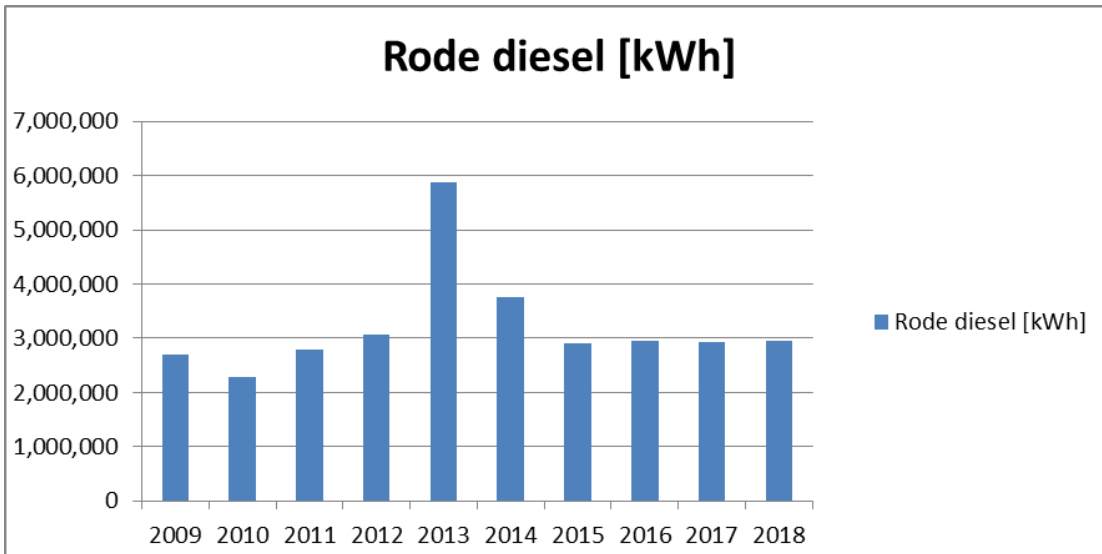
Er hebben daar 4 lasafdaken gestaan met afmetingen van 40 m lengte en 23 m breedte. Onder elk lasafdak stond een grote verwarming dat werd aangesloten elk op een tank van 2.000 l: het ging hier om een totaal verbruik van 82.000 l enkel voor deze ene werf.

Ook voor het werk met staal S690 (inductie) werd in 2018 extra diesel aangewend voor de aandrijving van generatoren (zie eerder): 7.500 l.

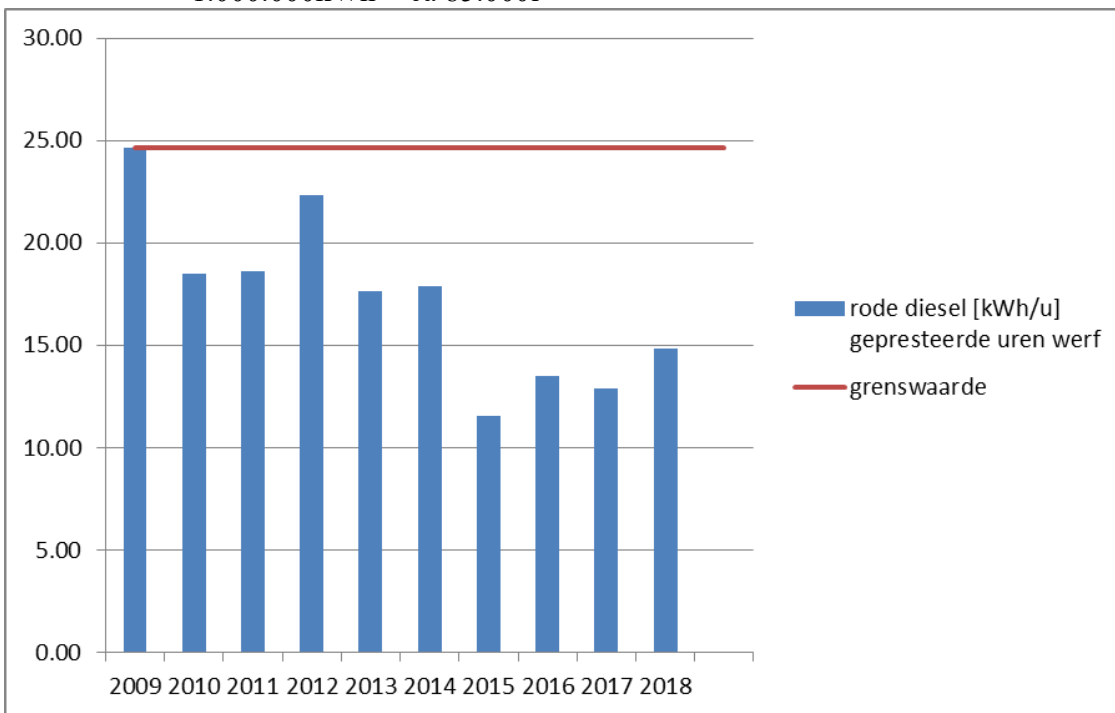
Ook in BUMAR gebruikte men diesel voor de aandrijving van de metallisatietoestellen (10.131 l voor project Ingelmunster in 2018) en werd er voor het project 2646 diesel gebruikt voor de werken in de mobiele loods (18.416 l in 2019).

In september 2019 zijn er compressoren in hal 7 in panne gevallen. Er werd in tussentijd een werftank geïnstalleerd met een mobiele compressor die gedurende 3 weken 300 l/dag heeft verbruikt (ongeveer 5.000 l in totaal). Daarna werd een elektrische compressor tot de 2 nieuwe compressoren in dienst konden genomen worden (75 en 90 kW).

Ook in 2019 zullen we dus een verhoogd dieselverbruik waarnemen.



1.000.000kWh = ca 85.000l



In 2019 werd de grenswaarde van 29 teruggebracht naar het maximale niveau dat werd bereikt in 2009. Dit verder naar beneden brengen is niet echt mogelijk, omdat dit een parameter is, waar we als bedrijf geen impact op hebben. Als er geen elektriciteit beschikbaar is, zijn we wel genoodzaakt om te werken met generatoren op diesel.

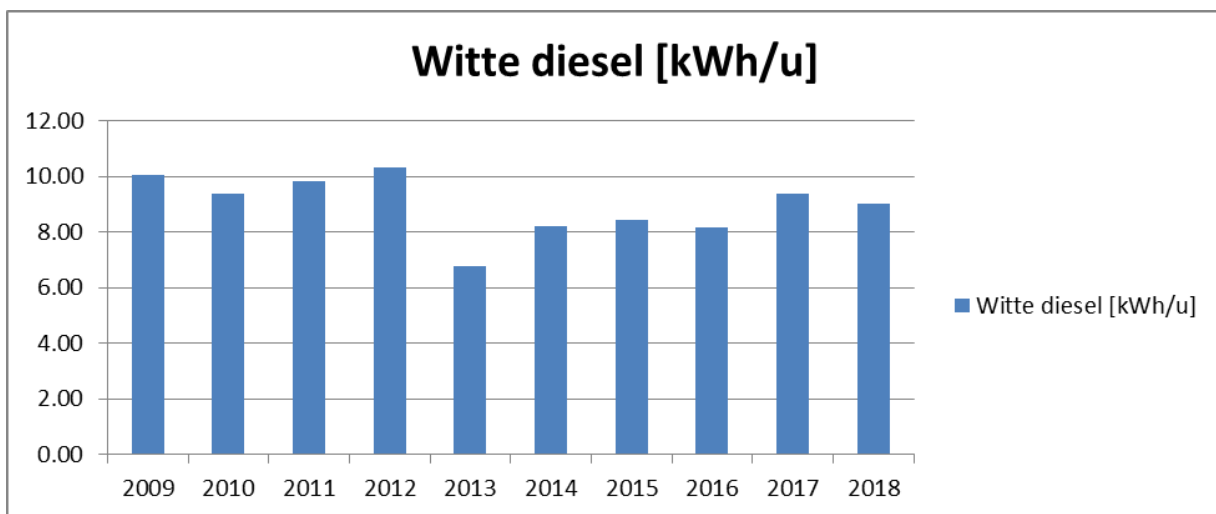
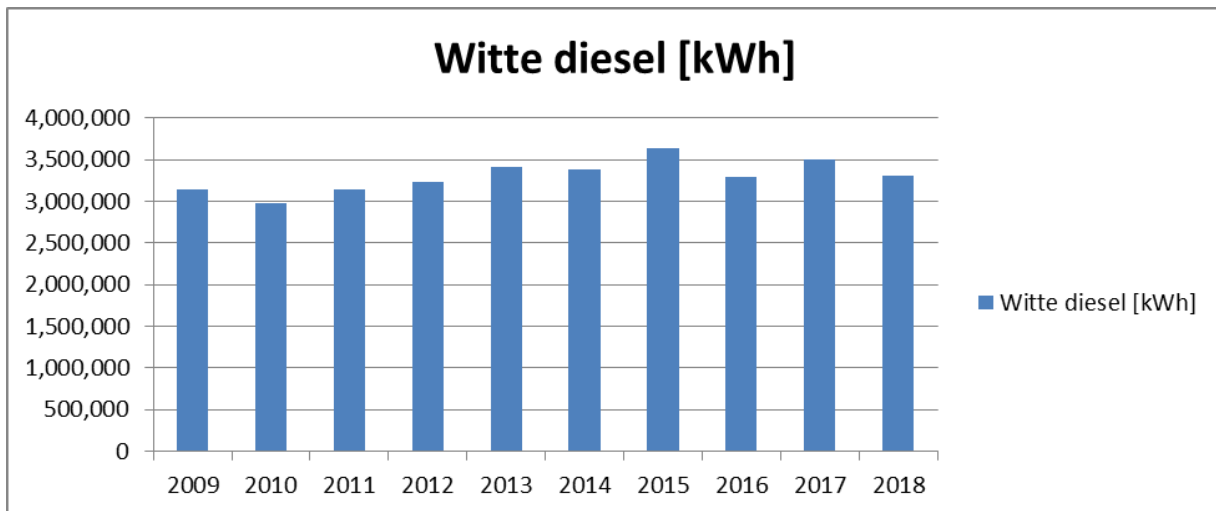
Witte diesel

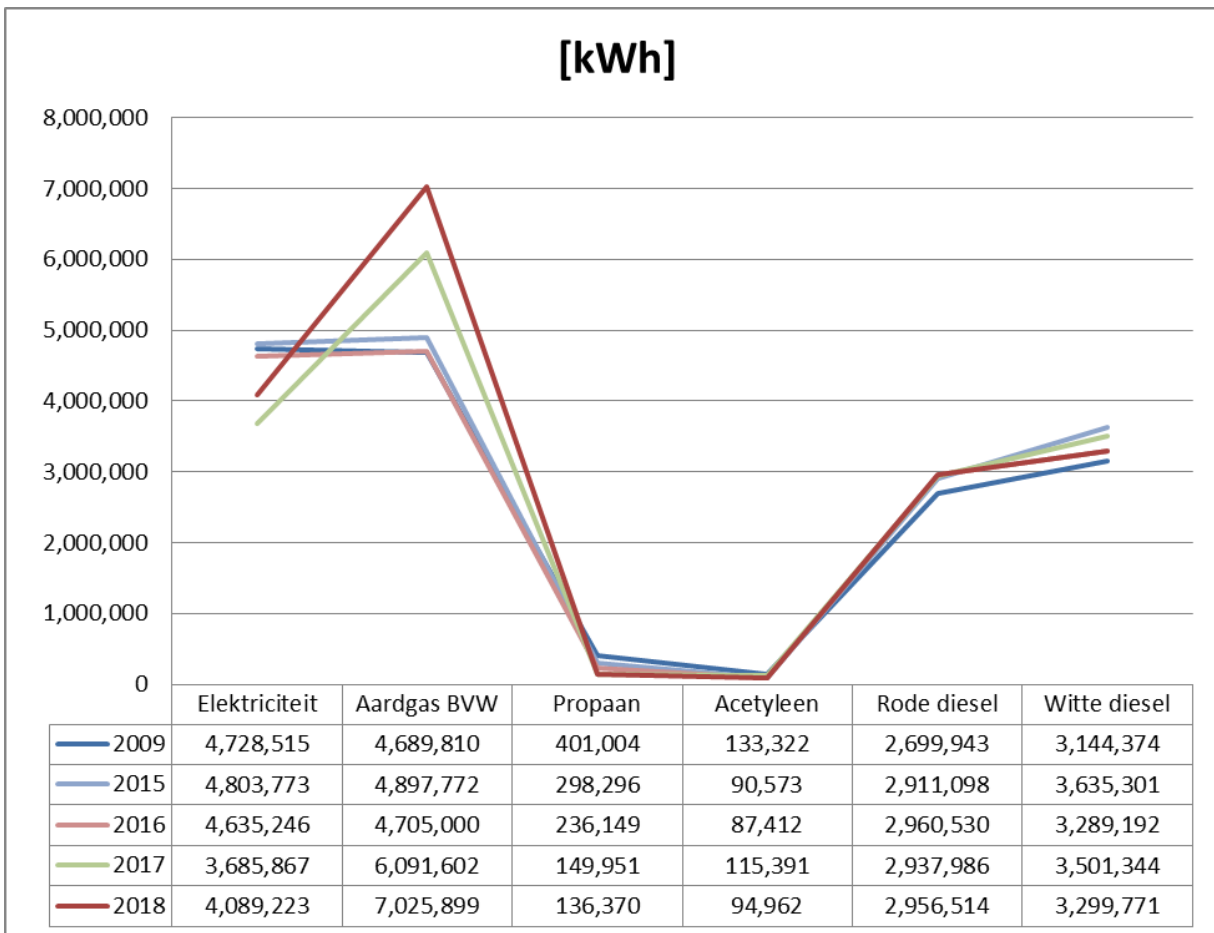
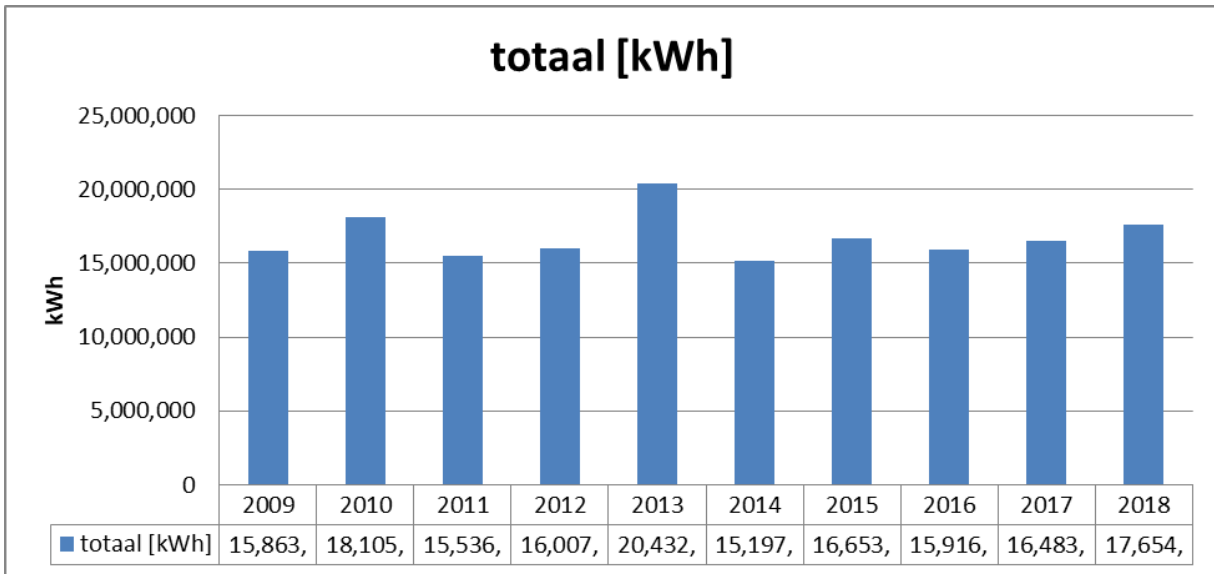
Het verbruik aan witte diesel voor de bedrijfsvoertuigen stijgt jaarlijks. Het verbruik neemt toe door het stijgend aantal bedrijfsvoertuigen. Het gemiddeld verbruik per 100 km neemt af van 9,5 l/100km tot 9,0 l/100km in 2013, door de aanschaf van nieuwere bestelwagens en auto's waarbij rekening gehouden wordt met afstemming op behoefte en de CO2-uitstoot.

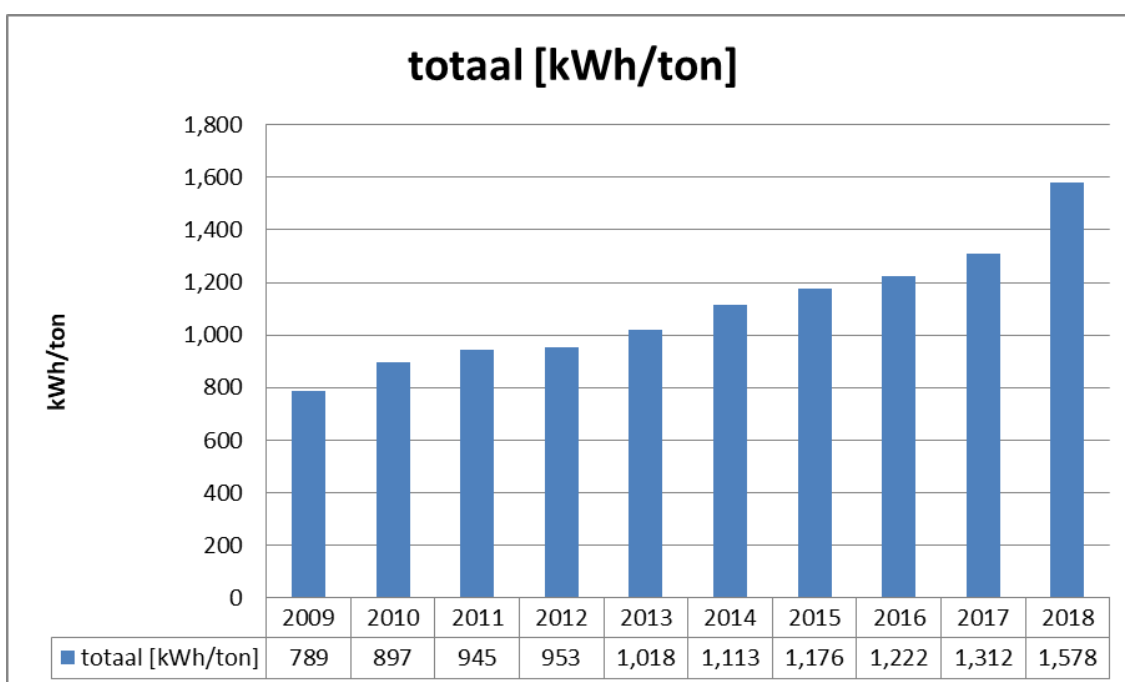
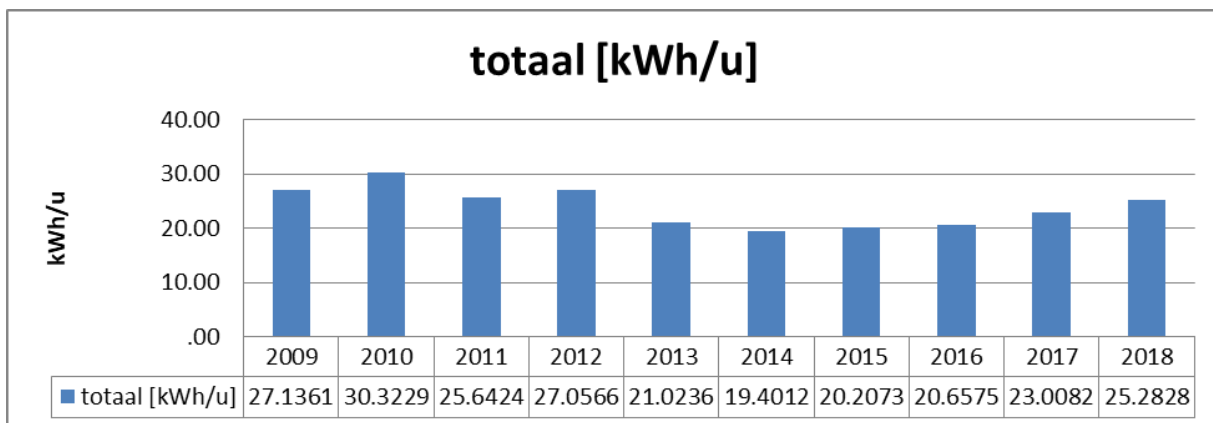
Vanaf eind 2017 werden nieuwe wagens aangekocht op CNG, in de loop van 2018 zijn er ondertussen 9 geleverd en in omloop. Het diesilverbruik zou hierdoor in de toekomst dus (licht) moeten dalen.

Sinds 2019 worden er geen CNG-wagens meer aangekocht voor werfleiders/projectleiders, zeker niet voor werknemers die veel naar Engeland moeten omdat CNG-wagens de oversteek niet mogen maken. Anderzijds hebben CNG-wagens slechts een kleine bijkomende brandstoftank waardoor, in landen met weinig oplaadpunten voor CNG, de bijkomende brandstoftank te klein is om een grote afstand mee te overbruggen.

In de loop van 2019 wordt onderzoek gedaan naar de verduurzaming van onze vloot.



Totaal energieverbruik




Het aantal gepresteerde tonnages lag op het laagste niveau tov voorgaande jaren (12.611 T in 2017 en 11.153 T in 2018), vandaar de relatieve toename.

Ondanks de lagere output werd er in alle hallen gewerkt, maar met minder mensen, die desondanks evenveel moeten verwarmd worden. Het significant hoger verbruik aan aardgas had ook een aantal projectgebonden andere oorzaken (zie eerder).

Soms zijn er ook projecten die intern worden uitgevoerd, waar er enkel intern wordt aan gewerkt (niet verbonden aan een werf, stukken worden rechtstreeks afgehaald door de klant). De tonnages worden dan niet meegerekend in het totale tonnage van de firma, maar er is wel een significant energieverbruik aan verbonden geweest.

Overzicht van de CO₂-emissies en evaluatie doelstellingen

Voor het overzicht van alle cijfers verwijzen we graag naar bijhorende inventaris (footprint).

De primaire bronnen zijn verantwoordelijk voor 93% van de totale berekende CO₂-emissies. Het overige deel wordt ingenomen door de secundaire emissies. 6,7% van de totale CO₂ emissies zijn te wijten aan het woon-werkverkeer van de personeelsleden (zonder bedrijfswagen). We stellen vast dat het luchtverkeer (uitsluitend voor personenvervoer) 2,5% bedraagt van de totale CO₂-uitstoot.

Volgende CO₂-emissies vallend onder scope 3 zijn opgenomen in bovenstaande tabel:

- Woon-werkverkeer van medewerkers met hun privé-vervoersmiddel
- Scheepvaartverkeer naar de werven
- Aankoop verf en staal werden wel vermeld, maar niet meegenomen in de berekeningen

De 'efficiency' ratio's worden uitgedrukt als het aantal kg uitgestoten CO₂ per gepresteerd uur. Op deze manier houden we rekening met de werklast van het betreffende jaar.

Kijken we even naar de totale CO₂-emissies over de afgelopen jaren:

energiebron		Conversiefactor	eenheid	2012	2013	2014	2015
				België	België	België	België
TOTAAL	scope 1		ton	2,852.7	4,006.4	2,841.2	3,911.9
	scope 2		ton	774.5	510.9	781.1	781.1
	compensatie Plan Vivo Credits						
	scope 3		ton	305.8	313.1	289.6	289.6
	scope 1+2		ton	3,627.2	4,517.3	3,622.3	4,693.0
	scope 1+2+3		ton	3,933.0	4,830.4	3,911.9	4,982.6

We stellen vast dat de CO₂-emissies in 2016 opmerkelijk gedaald zijn ten opzichte van het voorgaande jaar (scope 2). Dit is voornamelijk te wijten aan het feit dat we overgeschakeld zijn op 100% groene stroom.

In 2018 is er terug een lichte stijging bij scope 1, voornamelijk te wijten aan het verhoogde aardgas- en dieselverbruik op de werven (zie eerder, projecten S690 en 2048).

Als we het productiejaar 2018 corrigeren met deze projecten S690 en 2048 worden de doelstellingen behaald.

De correctie gebeurde door voor deze beide projecten te rekenen met hun gepresteerde uren x een gemiddeld verbruik (2009-2018) en dit verbruik mee in rekening te brengen (en niet de uitzonderlijk hoge verbruiken).

Gemiddelde verbruiken:

S690: aardgas 11,17 kWh/uur productie x 12.589 uren productie = 140.619 kWh

S690: elektriciteit 8,74 kWh/uur productie x 12.589 uren productie = 110.027 kWh

2048: rode diesel 1,3 diesel/uur productie x 11.226 uren productie = 14.594 diesel

Als we het verschil berekenen met de uitzonderlijke verbruiken en dit verschil aftrekken in de balans bekomen we dus de gecorrigeerde cijfers (zie bovenstaande gele kolom).

S690– aardgas: $276.480 - 140.619 = 135.861$ kWh (omgerekend is dit 11.712 Nm³)

S690– elektriciteit: $302.400 - 110.027 = 192.373$ kWh

2048: $82.217 - 14.594 = 67.623$ l

Met deze gecorrigeerde cijfers wordt de doelstelling wel behaald om de som van scope 1+2 te laten dalen met 2% per jaar tov het jaar 2009: 80% tov 82% (relatief percentage van scope 1+2 ifv het aantal gepresteerde uren).

De doelstelling betreffende de verfrøndementen (reduceren verfrøndement met 1% per jaar tov 2014) wordt besproken in het document ‘emissiegegevens ketenpartners’ en wordt ruimschoots gehaald:

Jaar	Gemiddelde	Streef
2012	30%	
2013	34%	
2014	35%	
2015	-	36%
2016	40%	37%

De doelstelling met betrekking tot het verminderen van onze CO₂-emissies met 5% tegen 2020 tov 2015 voor het woon-werkverkeer van de bedrijfswagens, wordt eveneens gehaald:

1/1/2019	1/1/2018	1/1/2016	1/1/2015	1/1/2014	1/1/2013	1/1/2012
126,6	134,0	141,9	143,1	149,5	150,8	161,8
5,5%	5,6%	0,8%	4,3%	0,9%	6,8%	
21,8%	17,2%	12,3%	11,6%	7,6%	6,8%	

De verduurzaming van onze vloot wordt verder onderzocht in 2019.