

Energiebeoordeling

1 januari 2020 t/m 30 juni 2022

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Trendanalyse	4
2.1. Energiegebruik	4
2.2. CO2 uitstoot	4
2.3. CO2 per omzet	5
2.4. Reducerende maatregelen	5
3. Verbeterkansen	8
3.1. Gebouwen	8
3.1.1. Maatregelen gebouwen	9
3.1.2. Elektraverbruik	10
3.1.3. Aardgasverbruik	10
3.2. Brandstofverbruik mobiliteit en machines	12
3.2.1. Dieselverbruik	12
3.2.2. Benzineverbruik	14
4. Scope 3	15
5. Aanbevelingen	16

1. Inleiding

In dit document is de energiebeoordeling uitgewerkt.

Dit document dient vooral om te onderkennen welke kansen er liggen om tot verdere CO₂ reductie te komen. Dit wordt zoveel mogelijk per emissie categorie uiteen gezet. Hierbij wordt in beginsel voornamelijk gekeken naar scope 1 en 2 emissies.

Voor scope 3 (indien van toepassing) is gezien het bijzondere karakter een zogenoemd scope 3 analyse document opgesteld en zijn er 2 ketenanalyses opgesteld, waarin vanuit verschillende invalshoeken gekeken wordt hoe de uitstoot up- en downstream van de organisatie beperkt kan worden. Het betreft een ketenanalyse op ingehuurd transport en woon- werkverkeer. Op basis van een recent opgestelde scope 3 analyse blijken deze twee rubrieken nog steeds het meest relevant. Wel is de rekenmethode aangepast. Waarbij voorheen werd onderzocht op basis van financiële kengetallen wat de besparing is geweest is er vanaf 2020 gekeken naar een besparing gerelateerd aan de gemaakte afspraken met derden en de invloed van het beleid op het woon- werkverkeer.

Daarnaast is in dit document een bredere scope 3 strategie opgenomen.

Deze energiebeoordeling is door een tweede persoon bekeken die vanuit een onafhankelijk rol en kwaliteitsoordeel kan geven. De energiebeoordeling is directe input voor de directiebeoordeling om concrete besluiten te nemen over de hier gedane voorstellen.

Ten opzicht van de vorige rapportage is ook de doelstelling geformuleerd op een hoger liggend niveau bijgevoegd.

2. Trendanalyse

Duidelijk is te zien dat voor zowel de energietrendlijn als die van CO₂ een dalende trend is ingezet. Bij de CO₂ grafiek is dit effect sterker, omdat door de gedeeltelijke inzet van biobrandstoffen met een lagere CO₂ factor gerekend kan worden.

Daarnaast is op basis van de cijfers van de omzetgrafiek te zien dat ook naar omzet een daling is ingezet.

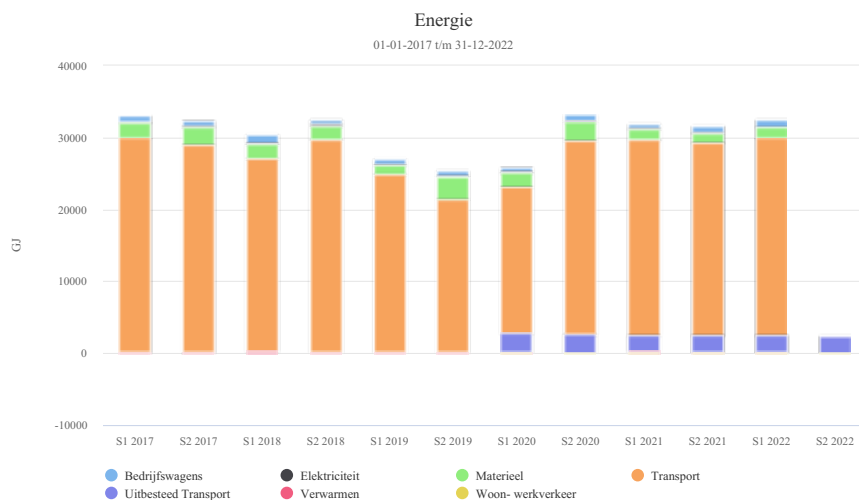
De genomen maatregelen zoals in eerdere rapporten beschreven blijken dus effect te hebben. Vanaf deze rapportage worden ook alle nieuwe maatregelen in het systeem vastgelegd, waardoor er een duidelijk voorspellingslijn wordt bepaald.

De cijfers van 2021 betreffen het totale jaar

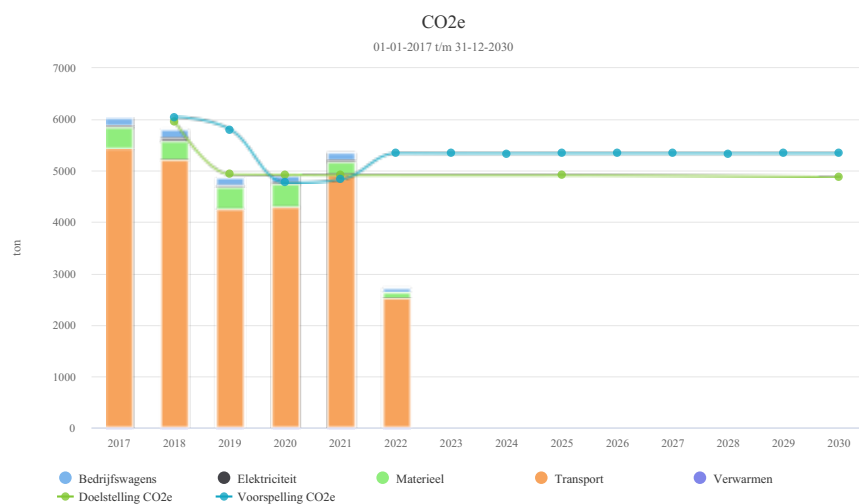
2.1. Energiegebruik

Onderstaande grafieken tonen het energiegebruik en de CO₂ uitstoot van scope 1 en 2.

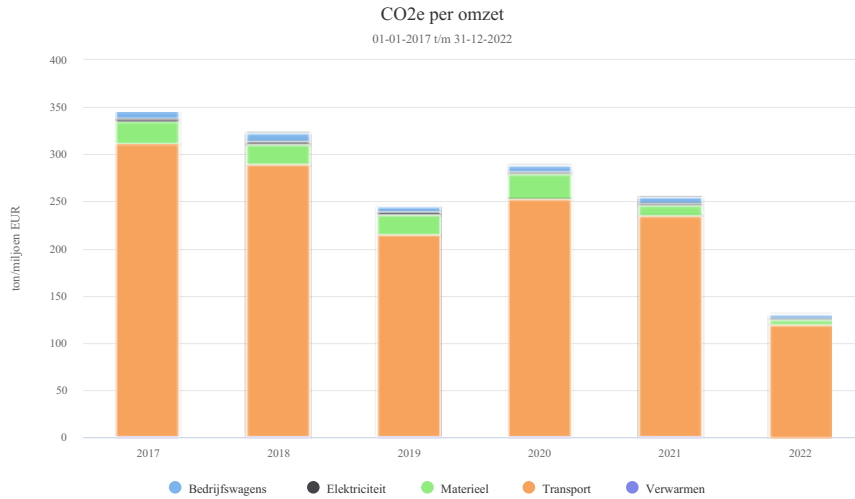
De grafieken worden standaard gegenereerd conform de in de boekhouding ingestelde consolidatiemethode.



2.2. CO₂ uitstoot



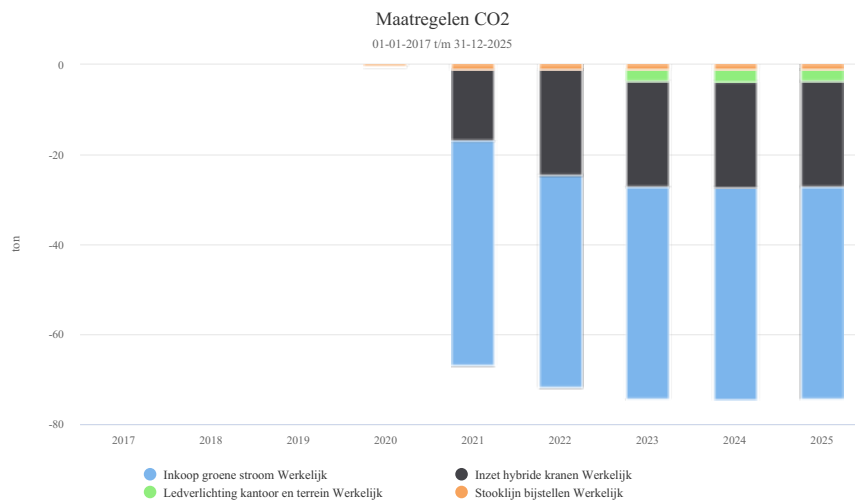
2.3. CO₂ per omzet



2.4. Reducerende maatregelen

De onderstaande maatregelen zijn geaccordeerd en ingepland om uit te voeren. De overige beschreven maatregelen worden voorgelegd aan de directie ter goedkeuring.

In het afgelopen jaar is er naast de HVO 100 biodiesel ook substantieel getankt met Diesel Xtra green 10. Hierdoor is er een besparing van 54.640 kg CO₂ gereduceerd. Deze diesel is nieuw, de conversie factor is nog een uit te zoeken stukje info.



Ledverlichting kantoor en terrein (Goedgekeurd)

Op kantoor wordt alle TLD vervangen door ledverlichting. Het betreft ca. 120 lampen van 14W, waarbij de led tegenhanger ca. 8W zal verbruiken. Op het buitenterrein worden de terreinlampen omgebouwd naar LED lampen

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
Registrator	Marco Ringlever
Investering	€ 2.000
Eenvoudige terugverdientijd	1 jaar en 11 maanden

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik Dag	Absoluut	01-01-2023	-5.000 kWh

Inzet hybride kranen (Goedgekeurd)

Er zal een hybride kraan worden aangeschaft en ingehuurd voor werken. Deze zijn in de praktijk 30% zuiniger dan de niet hybride variant.

Gemiddeld verbruiken deze kranen nu 12 liter per uur bij een bedrijfstijd van ca. 1000 uur per jaar.

De Kobelco Hybride kraan is intern als nummer 203 geregistreerd: deze heeft sinds 01-07-21 tot nu circa 2039 uren gedraaid (meetpunt 12-05-2022 tijdens een projectbezoek)

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
-------------------	-----------------

Registrator	Marco Ringlever
-------------	-----------------

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Aannemerij / Dieselverbruik materieel	Absoluut	01-05-2021	-7.200 liter

Stooklijn bijstellen (Goedgekeurd)

Door de ketel later op te laten warmen en eerder uit te schakelen wordt de totale stooktijd verkort. Ook is de nacht en weekendverlaging naar beneden bijgesteld, zodat er minder warmteverlies ontstaat. Door onverklaarbare redenen is het gasverbruik behoorlijk gestegen in 2021 ten opzichte van 2020. Er is actie ondernomen in Augustus 2021 met als gevolg inschakeling van Tienmorgen.

Kijkend naar de eerste helft van 2022 (S1) blijkt dat het gasverbruik 8.1 % lager is dan in 2019. Oorzaak ligt hoogstwaarschijnlijk in het gasverbruik in de werkplaats, zeker is dit niet omdat er geen meter tussen zit.

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
-------------------	-----------------

Registrator	Marco Ringlever
-------------	-----------------

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Aardgasverbruik	Relatief t.o.v.: 2019	01-11-2020	-5%

Plaatsen bewegingsmelders (In voorbereiding)

Onderzocht wordt of er ook bewegingsmelders geplaatst kunnen worden. Het kan zeker, maar zal in effect niet duidelijk zichtbaar zijn voor kantoor. Op de begane grond is er aan de transport kant altijd beweging, aan de aannemerij kant is het licht vaker uit, er wordt gelet op lichtinval omdat dit vanuit ARBO beter is om minder terugkaatsing op het beeldscherm te hebben. Het effect zal nihil zijn en op dit moment niet zinvol.

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
-------------------	-----------------

Registrator	Marco Ringlever
-------------	-----------------

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik Dag	Absoluut	01-03-2021	-5.000 kWh

Afsluitklep op compressor gekoppeld aan een timer (In voorbereiding)

Nu blijft eventuele lucht lekkage ook buiten werktijden doorlopen. Dit is eenvoudig op te lossen door een afsluitklep te plaatsen.

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
-------------------	-----------------

Registrator	Marco Ringlever
-------------	-----------------

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik Dag	Absoluut	01-03-2021	-1.000 kWh

Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik nacht	Absoluut	01-03-2021	-2.000 kWh
---	----------	------------	------------

Inkoop groene stroom (Goedgekeurd)

Het doel is om bij vernieuwing van het stroomcontract volledig over te gaan op groene stroom, dit is per 01-01-2022 ingegaan: Leverancier is nu Main Energie, deze levert groene stroom

Verantwoordelijke	Marco Ringlever
-------------------	-----------------

Registrator	Marco Ringlever
-------------	-----------------

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik Dag	Relatief t.o.v.: 2019	01-01-2021	-100%
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik nacht			

Gas meter splitsen tussen kantoor en werkplaats (In voorbereiding)

Doelstelling om inzichtelijke te krijgen of en in hoeverre er gas besparing kan worden gerealiseerd door specifiek te letten op het tijdig dicht van de roldeuren

Investing	€ 1.000
-----------	---------

Eenvoudige terugverdientijd **1 jaar en 6 maanden**

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Aardgasverbruik Kantoor & werkplaats / Graaddagen	Relatief t.o.v.: 2021	01-11-2022	-2%
Kantoor & werkplaats / Aardgasverbruik	Absoluut	01-11-2022	-100 m ³

gas kachels vervangen naar infrarood panelen in werkplaats (In voorbereiding)

De huidige gas heaters vervangen naar infrarood panelen

Investering **€ 2.500**
Eenvoudige terugverdientijd **meer dan 25 jaar**

Effecten

Meters	Soort	Effect start op	Effect
Kantoor & werkplaats / Aardgasverbruik	Relatief t.o.v.: 2021	01-12-2022	-10%
Kantoor & werkplaats / Elektriciteitsverbruik Dag	Relatief t.o.v.: 2021	01-12-2022	20%

3. Verbeterkansen

In dit hoofdstuk wordt per functiegroep gekeken op welke wijze de CO₂ uitstoot verder kan worden teruggedrongen.

In deze template worden een aantal suggesties gegeven die vaak nog onderschat worden. Voor een veelheid van mogelijke maatregelen kan ook gekeken worden op de [energiebesparingsverkenner van RYO](#) en/of de [maatregellijst van SKAO](#).

3.1. Gebouwen

Het totale terrein van Baars bestaat uit een kantoorruimte met diverse werk en opslagruimten. De isolatieschil zal beperkt zijn, maar het gasverbruik is beperkt te noemen. Er wordt dan ook niet veel bij verwarmd in de werkplaatsen.

Eerder kan gesteld worden dat de ventilatie in het kantoorgedeelte vooraan bij de weg verbeterd kan worden. Deze ruimte wordt erg dichtgehouden i.v.m. stof en geluid van de weg.

In diverse kamers is wel een afzuiginstallatie voor enige luchtverversing. Deze wordt in een centrale opslagruimte geblazen. Het zal niet meevallen om van de vele losse airco-units en het CV gedeelte binnen de verschillende ruimte een veel efficiënter energieoplossing te creëren. Goede ventilatie met warmterugwinning kan wel zorgen voor een beter binnenklimaat met beperkt warmteverlies.

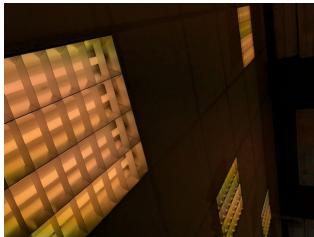


Verder geldt dat in het voor- en najaar met de warmtepompen verwarmd kan worden. Dan wordt er energie-efficiënter gestookt dan met de CV ketel.

Verlichting in de werkplaats is al vervangen door ledtubes. Deze waren wel hier en daar nogal vies dus regelmatig schoonmaken kan in ieder geval bijdragen aan een goede verlichting.



Voor de kantoorruimte kunnen de TLD lampen nog worden vervangen door ledpanelen en dit zal als maatregel worden voorgelegd bij de directie.



Voor de werkplaats geldt nog dat er een lucht lekkage was en ook is het compressorvat niet van een afsluitklep voorzien buiten werktijden. De afsluitklep zal ook als maatregel worden voorgesteld. Hierdoor blijft de compressor (er is sowieso altijd enige lekkage) ook buiten werktijden het systeem steeds op druk houden. Hierbij geldt ook dat hoe lager de druk hoe efficiënter de compressor kan functioneren. Vaak kan de maximale druk worden verlaagd, waarmee al gauw 10% bespaart kan worden.

In de werkplaats is nog mechanisch gereedschap op benzine. Bij vervanging is elektrisch gereedschap om meerdere redenen (bijvoorbeeld veiligheid) te overwegen. Dat geldt ook voor de kettingzaag.

De specialistische baggerbootjes zijn nog fossiel aangedreven. Aanbevolen is om deze bij noodzakelijke vervanging van de nu aanwezige brandstofmotor om te bouwen naar elektrisch aandrijving. Dit is uiteraard wel erg afhankelijk van de toepassing of dit haalbaar is voor het aantal werkuren. Enerzijds zullen er veel gebruiksuren nodig zijn om de investering te dragen en anderzijds moet je voldoende eenvoudig kunnen opladen. Niettemin worden er vele werktuigen omgebouwd naar elektrisch, zeker als ze nog jaren meekunnen en de veiligheid en geluidshinder zullen er ook door verbeteren. Dit geldt ook bijvoorbeeld voor de aangetroffen maaimachine.

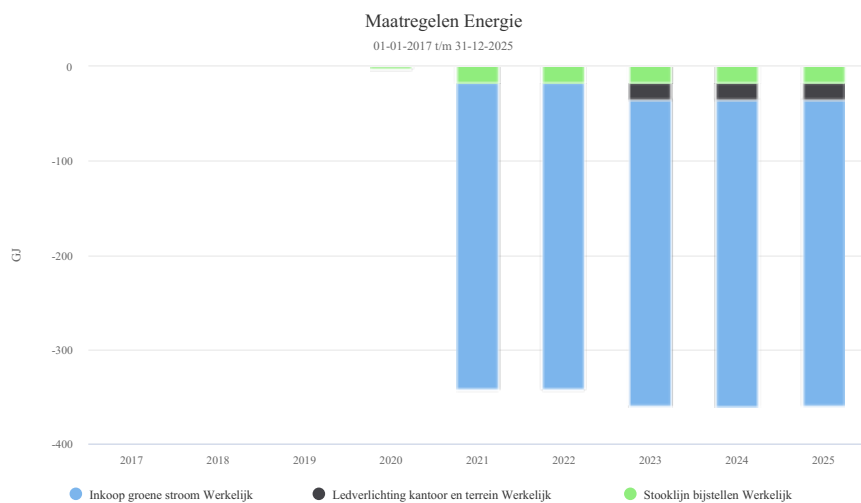


In paragraaf 3.1.2. is een verder analyse gemaakt van het elektraverbruik. Dit is relatief hoog. Op basis van het dag en weekpatroon is te zien dat het sluisverbruik hoog is. Dit bedraagt bijna 5kW. Ook valt op dat op de zaterdagochtend (uiteraard ook op de door de

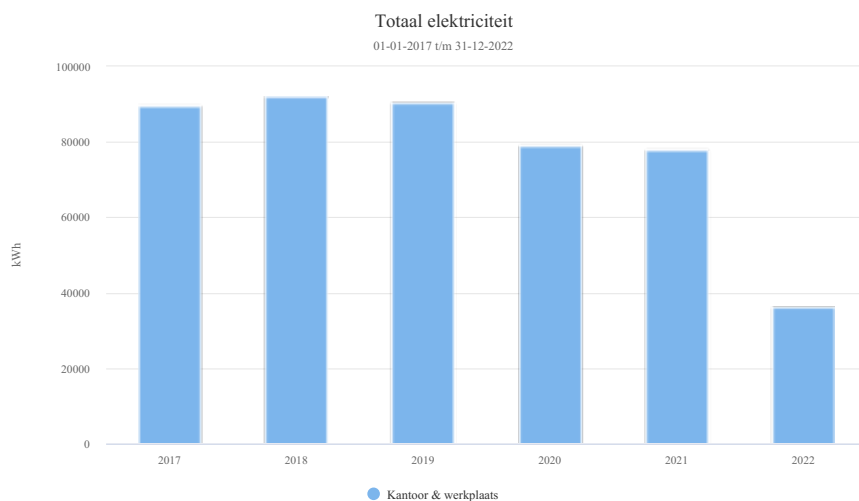
weekse dagen) een groot aantal elektriciteitsgebruikers aangaan en er een verbruik ontstaat van ca. 15kW. Dat zijn aanzienlijke vermogens die vooral verklaart moeten worden door de compressor, airco-units en deels verlichting. Aanbevolen wordt om een nauwkeurige inventarisatie te maken van alle apparaten met een hoog specifiek vermogen en te monitoren wanneer deze worden ingeschakeld.

Denk echter ook aan de CV transportpompen, de afzuiginstallatie (moet buiten kantooruren niet draaien) die niet op vraag worden aangestuurd en daardoor altijd op vol vermogen blijven draaien.

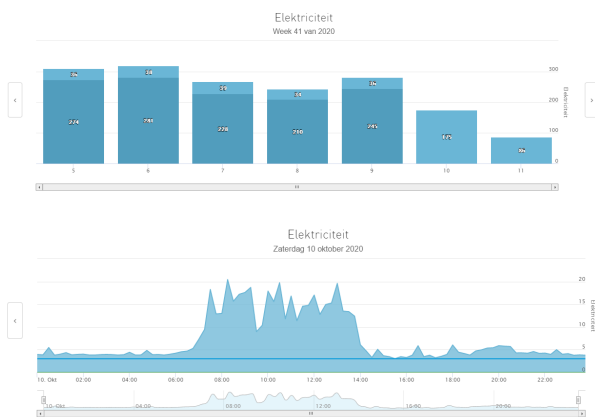
3.1.1. Maatregelen gebouwen



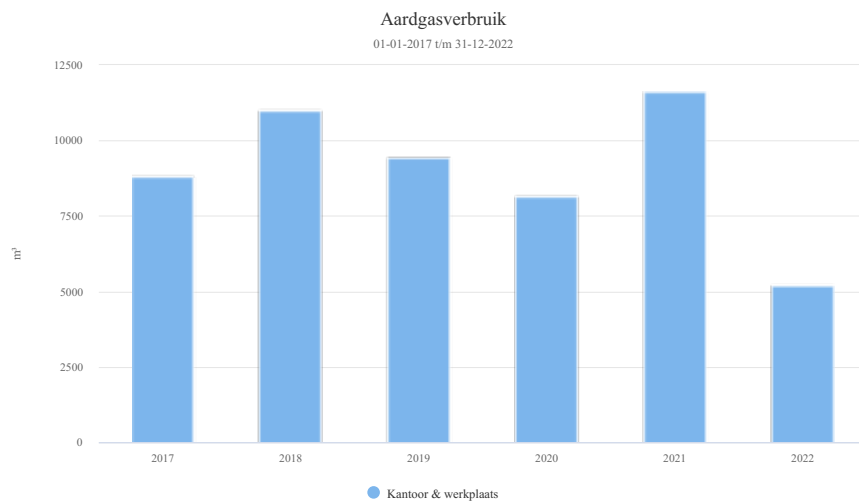
3.1.2. Elektraverbruik



De onderstaande grafieken geven een voorbeeld van een verbruik per week en per dag. Daarin valt op dat de zaterdag een hoog verbruik is en in de ochtend nog diverse processen worden opgestart. Ook is het sluisverbruik met 5kW hoog te noemen. Dat is 120 kWh per dag en gelijk aan het verbruik van ca. 10 huishoudens. Dat moet lager kunnen.

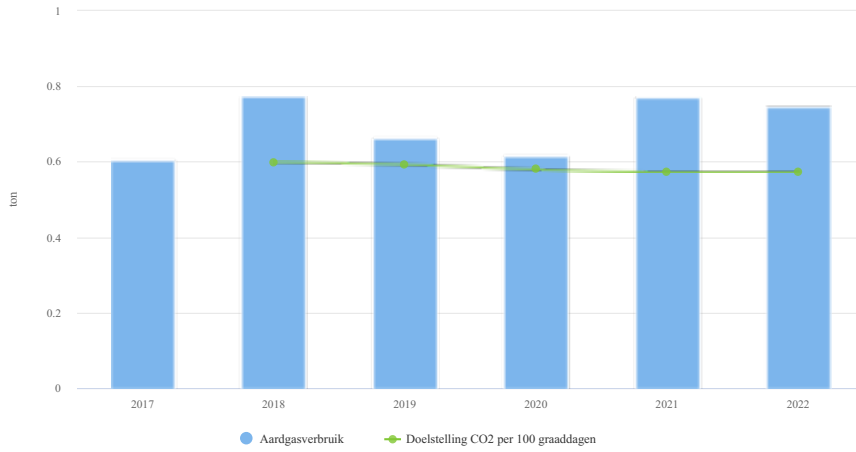


3.1.3. Aardgasverbruik



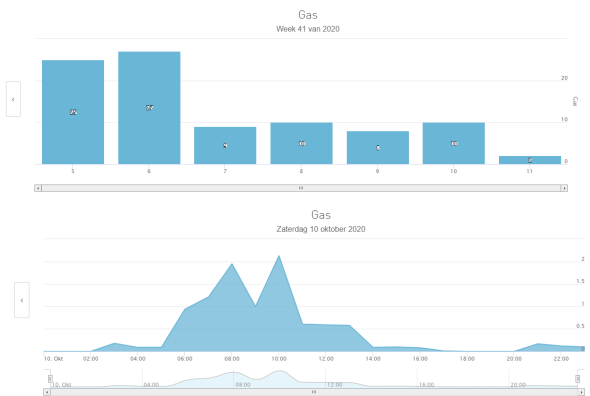
CO2 per 100 graaddagen

01-01-2017 t/m 31-12-2022



CO2 per 100 graaddagen (ton)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aardgasverbruik	0,61	0,77	0,66	0,62	0,77	0,75
Doelstelling CO2 per 100 graaddagen		0,60	0,59	0,58	0,57	0,57

Bij het aardgasverbruik valt op dat het gasverbruik van de zaterdag 10 okt net zo hoog ligt als op de vrijdag. Hoe kan dat? Is er toen gewerkt? Is het nodig dat nu al een gasheater aangaat (of is het kantoor). Thermostaten dus vervangen door op afstand instelbare stooklijnen anders heb je gewoon geen grip. Je ziet ook bij het dagpatroon dat in de ochtend de boel gewoon werd opgewarmd. Voordeligere besparingen zijn er niet om dit soort onnodig verbruik tegen te gaan.



3.2. Brandstofverbruik mobiliteit en machines

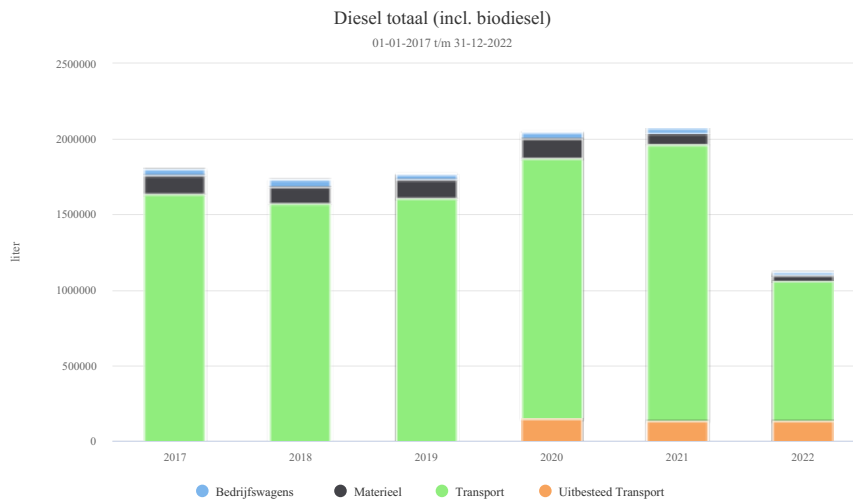
Diesilverbruik is overduidelijk de belangrijkste CO₂ post in de voetafdruk. Door de inzet van HVO is er een belangrijk stap gezet om de uitstoot terug te dringen.

Het materieel (zie ook de hybride kraan) zal langzaam maar zeker steeds meer geëlektrificeerd kunnen worden. Voor de vrachtwagens op de korte afstanden zijn m.n. hybride systemen goed denkbaar. Daarnaast zal het toch vooral het verbeteren zijn van de logistieke planning, zuinig rijden en het verhogen van de beladingsgraad. Op dit moment is onvoldoende duidelijk welke ruimte er nog is om deze processen te verbeteren.

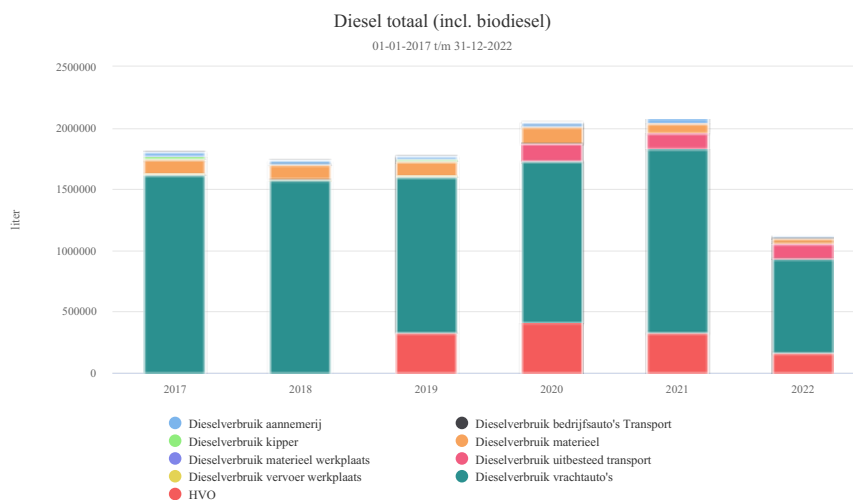
De vraag is in hoeverre hiervoor al rekenmodellen worden toegepast om dit verder te optimaliseren. Er wordt wel samengewerkt met andere transportbedrijven wat een flexibele schil creëert om hierin goede keuzes te kunnen maken. Het vergt echter meer specialist inzicht en onderzoek om te bepalen of hierin valt te optimaliseren. Uiteraard spelen ook de opdrachtgevers hierin een belangrijk rol.

Vermoedelijk zal meer richting 2030 waterstofgas een grote rol gaan spelen voor het zwaardere transport. Het is dus erg belangrijk om de ontwikkelingen t.a.v. enerzijds hybride, volledig elektrisch dan wel waterstoftrucks goed te blijven volgen op het moment dat er nieuwe investeringen worden gedaan. Het kunnen bovendien ook eisen worden om in stedelijk gebied te kunnen/mogen blijven werken.

3.2.1. Diesilverbruik

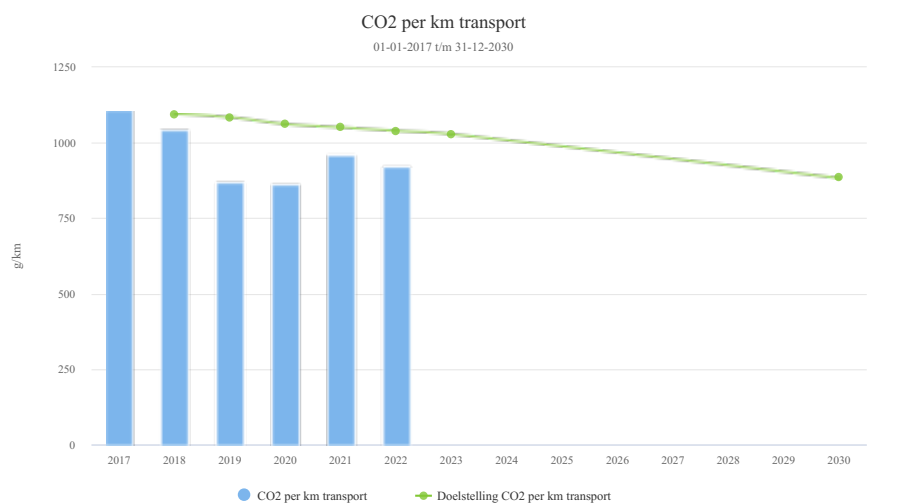


Diesel totaal (incl. biodiesel) (liter)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bedrijfswagens	42.679,23	47.762,41	36.045,70	35.971,00	37.628,00	22.293,00
Materieel	124.181,73	112.046,44	124.399,83	134.854,00	76.264,00	37.144,00
Transport	1.634.080,51	1.568.998,92	1.608.166,42	1.726.279,00	1.829.192,00	933.188,00
Uitbestede Transport			0,00	143.088,00	128.498,00	128.750,00
Totaal	1.800.941,47	1.728.807,77	1.768.611,95	2.040.192,00	2.071.582,00	1.121.375,00

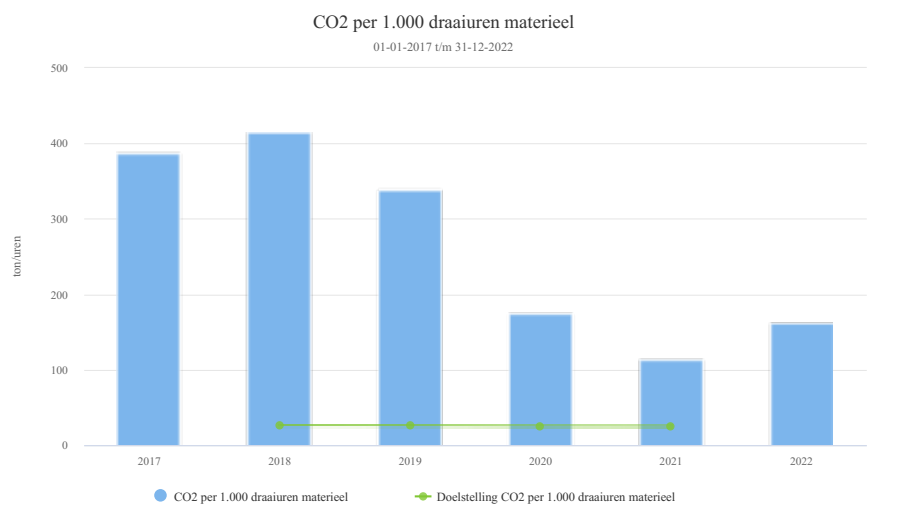


Diesel totaal (incl. biodiesel) (liter)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dieselverbruik aanmerij	32.663,00	30.008,65	31.640,18	35.486,00	37.628,00	22.293,00
Dieselverbruik bedrijfsauto's Transport	6.266,80	4.825,57	0,00			
Dieselverbruik kipper	19.760,16		11.513,42			
Dieselverbruik materieel	122.418,18	112.046,44	117.950,01	134.854,00	76.264,00	37.144,00
Dieselverbruik materieel werkplaats	1.763,55		6.449,82	0,00	0,00	0,00
Dieselverbruik uitbestede transport			0,00	143.088,00	128.498,00	128.750,00
Dieselverbruik vervoer werkplaats	3.749,43	12.928,19	4.405,52	485,00	0,00	0,00
Dieselverbruik vrachtauto's	1.614.320,35	1.568.998,92	1.270.307,58	1.313.524,00	1.502.387,00	767.463,00

Diesel totaal (incl. biodiesel) (liter)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HVO			326.345,42	412.755,00	326.805,00	165.725,00
Totaal	1.800.941,47	1.728.807,77	1.768.611,95	2.040.192,00	2.071.582,00	1.121.375,00

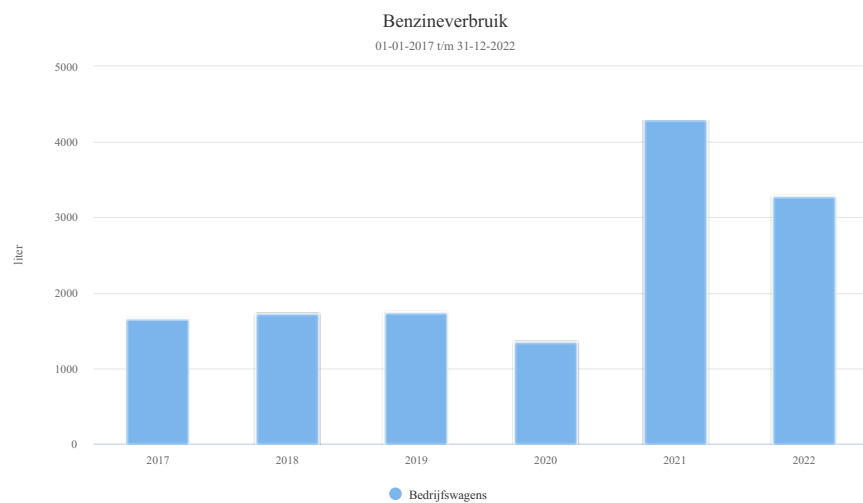


CO2 per km transport (g/km)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2 per km transport	1.106,53	1.042,95	870,21	861,47	959,59	922,67								
Doelstelling CO2 per km transport		1.095,47	1.084,40	1.062,27	1.051,21	1.040,14	1.029,08							885,23



CO2 per 1.000 draaiuren materieel (ton/uren)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO2 per 1.000 draaiuren materieel	385,78	414,73	337,84	173,86	113,17	161,78
Doelstelling CO2 per 1.000 draaiuren materieel		26,04	25,77	25,25	24,98	

3.2.2. Benzineverbruik



4. Scope 3

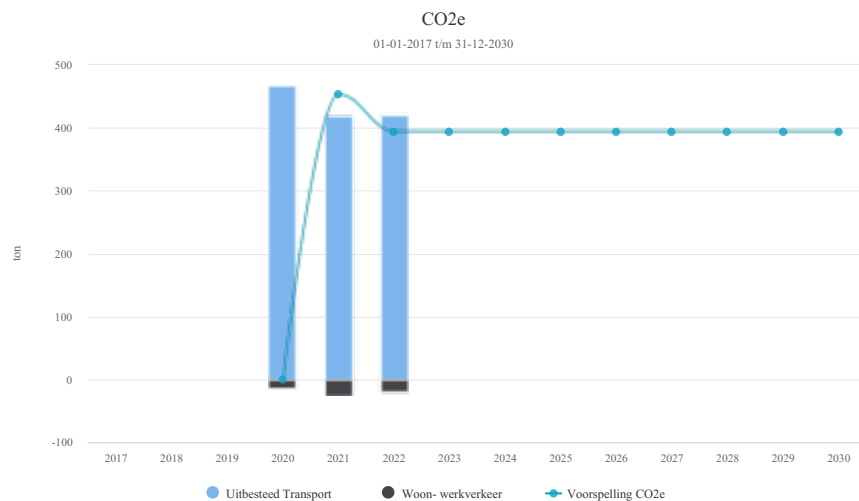
Voor scope 3 zijn twee belangrijke aspecten uitgelicht waar tevens een ketenanalyse op is gemaakt.

Woon- werkverkeer vormt voor Baars een zeer belangrijke post, omdat chauffeurs ook naar de vrachtauto's toe moeten rijden. Door deze slim te plaatsen en goed in te delen per regio zijn al veel woon- werkkilometers teruggebracht.

Het tweede belangrijke aspect zijn de ingehuurd transporteurs. Enerzijds vormen zij een flexibele schil voor de eigen transportcapaciteit en anderzijds vallen ze sterk binnen de invloedssfeer van de werken die Baars aanneemt.

Om die reden is er een actieve dialoog opgestart met de transporteurs en wordt er periodiek gevraagd naar welke stappen zij jaarlijks zetten om de CO2 uitstoot te reduceren.

Materiaalgebruik kijken wat daar verder geoptimaliseerd kan worden. Leo uitwerken



CO2e (ton)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Uitbested Transport			0,00	466,75	419,16	419,98								
Woon- werkverkeer			0,00	-13,66	-25,13	-17,80								
Totaal			0,00	453,09	394,03	402,19								
Doelstelling CO2e														
Voorspelling CO2e				0,00	453,09	394,29	394,29	394,29	394,29	394,29	394,29	394,29	394,29	394,29

5. Aanbevelingen

Een drietal maatregelen worden door middel van deze energiebeoordeling ter goedkeuring voorgelegd dan wel voor nadere uitwerking. De opbrengsten van de zonnepanelen kunnen direct worden gebruikt binnen de eigen bedrijfsvoering, waardoor er een gunstige resultaat ontstaat. Inmiddels zijn de kosten sterk gedaald.

De totale opsomming betreft:

Naam	Organisatie	Verantwoordelijke	Gebaseerd op	Aangemaakt op ▼	Status
Asbestdaken vervangen en plaatsen zonnepanelen	Kantoor & werkplaats	Marco Ringlever	Werkelijke waarden	16-12-2020	In voorbereiding
Inkoop groene stroom	Kantoor & werkplaats	Marco Ringlever	Werkelijke waarden	16-12-2020	In voorbereiding
Afsluitklep op compressor gekoppeld aan een timer	Kantoor & werkplaats	Marco Ringlever	Werkelijke waarden	16-12-2020	In voorbereiding
Plaatsen bewegingsmelders	Kantoor & werkplaats	Marco Ringlever	Werkelijke waarden	16-12-2020	In voorbereiding

De belangrijkste onderzoeksopdrachten zijn:

1. Stel vast in hoeverre er ruimte is om het logistieke proces verder te optimaliseren. Bijvoorbeeld door specifieke analyse software in te zetten. Het gaat dan ook om een zo breed mogelijk verdeling van de parameters, zodat de beschikbaarheid en belading daarop geoptimaliseerd kan worden. Dit is een specialistisch logistiek vraagstuk. Hierin kan in het kader van scope 3 de ingehuurd transporteurs en uiteraard ook het woon- werkvragestuk van de chauffeurs worden meegenomen.
2. Het sluisverbruik van elektra is hoog. Nader onderzoek van de specifieke inschakeltijden van de zware apparaten is hiervoor aanbevolen.
3. Controle of de ventilator tijdig uitschakelt (en het liefst CO2 gestuurd zijn toerental aanpast) en of de transportpomp van de CV ook capaciteitsafhankelijk zijn toerental aanpast is een controle punt.
4. Stooklijn aanpassen, maar ook aanvoertemperatuur dragen sterk bij in zuiniger stoken. Ook het terugstellen van de pomp (indien niet toerental geregeld) zorgt voor een rustiger aanwarmen bij een lagere temperatuur.