

Energiebesparingsplan

**Rouveen Kaasspecialiteiten
te
Rouveen**

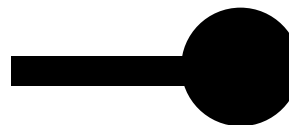


Bedrijfsnaam	Rouveen Kaasspecialiteiten
Postadres	Oude Rijksweg 395
Postcode	7954GH
Plaats	Rouveen
Bezoekadres	Oude Rijksweg 395
Postcode	7954GH
Plaats	Rouveen
Bedrijfstak	Vervaardiging van zuivelproducten
Erkende maatregellijst	Levensmiddelenindustrie
2de erkende maatregellijst	Kantoren
KvK nummer	050443850000
Contactpersoon	██████████
Telefoonnummer	0031 0522298222
E-mailadres	██
Inrichtingsverantwoordelijke persoon	██████████
Functie verantwoordelijke persoon	Algemeen directeur
Datum rapportage	23 maart 2021
Adviesbureau	KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Adviseur	Quintus van Grol
Gecontroleerd	KDJ
E-mailadres	██████████
Telefoonnummer	033 4221334
Projectnummer	400262

Handtekening

Datum

Plaats



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Algemene gegevens concern	8
3	Beschrijving van de bedrijfsactiviteiten	9
3.1	Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging	9
3.2	Beschrijving processen	9
3.3	Beschrijving gebouwen	9
3.4	Beschrijving installaties	9
3.5	Gerealiseerde energiebesparingsprojecten.....	10
3.6	Beschrijving vervoer	10
4	Analyse energieverbruik	11
4.1	Energie-inkoop	11
4.2	Onderverdeling energieverbruik.....	11
5	Besparende maatregelen	15
5.1	Onderzochte objecten en methoden	15
5.2	Selectiecriteria en planning activiteiten	15
5.3	Samenvatting energiebesparende maatregelen.....	16
5.4	Uitwerking besparende maatregelen	17
1	Energiebalans	18
2	Erkende maatregellijst en DBO maatregelen.....	20

Samenvatting

In het kader van de EED-verplichtingen van onderneming Rouveen Kaasspecialiteiten is een energie audit uitgevoerd. De EED audit is voor twee vestigingen van deze onderneming/organisatie uitgevoerd. De energie audit van deze vestiging maakt onderdeel uit van de totale energie audit van de onderneming.

Analyse energieverbruik

Uit de EED-audit van de vestiging te Rouveen is gebleken dat het totale jaarlijkse energieverbruik 114.130 GJ bedraagt. Het besparingspotentieel van de maatregelen is 17.498,1 GJ, zijnde 15,3%.

Tabel 1.1 : energie besparingspotentieel van de vestiging

Energiedrager	Eenheid	Huidig verbruik	Besparingspotentieel*	
Elektriciteit	kWh/j	13.449.748	-1.733.162	-5,5%
Aardgas	Nm ³ /j	2.121.287	750.000	20,8%
Motorbrandstof diesel	liters/j	6.816	0	0,0%
Motorbrandstof benzine	liters/j	3.841	0	0,0%
Alle energiedragers	GJ/j	114.130		15,3%

* de besparende maatregelen kunnen invloed op elkaar hebben waardoor het totale potentie niet haalbaar is.

Energie is bij Rouveen al jaren één van de aspecten waar de focus op ligt. Hierdoor worden bij wijzigingen en investeringen het energieaspect meegenomen. Hierdoor heeft Rouveen de afgelopen jaren vele energiebesparende maatregelen genomen, zoals volledig over te gaan op ledverlichting. Ook is recent een nieuwe innovatieve industriële warmtepomp geplaatst die gelijktijdig heet en koud water produceert. Deze functioneert nog niet zoals verwacht. In 2021 zullen naar verwachting de opstart problemen zijn verholpen. Deze installatie zorgt voor een besparing van 14% op het totale energieverbruik. Daarnaast is in 2021 ook verdere procesoptimalisatie uitgevoerd. Dit in de vorm van optimalisatie in de kaasmakerij en nieuw pekellokaal.

Omdat Rouveen vooruitstrevend is op het gebied van energie zijn er beperkte kansen voor energiebesparende maatregelen kijkend naar de erkende maatregel lijsten. Er zijn daarom maatregelen opgenomen om op korte termijn via verdere uitbreiding van energiemonitoring beter inzicht te krijgen waar nog mogelijke kansen voor besparing zijn en op lange termijn energiestrategie op te stellen.

1 Inleiding

Achtergrond en aanleiding

Dit is de European Energy Directive (EED) energie-auditrapportage van Rouveen Kaasspecialiteiten te Rouveen. In een EED energieaudit wordt de energiehuishouding van een locatie doorgelicht en worden de kosteneffectieve maatregelen in kaart gebracht. Dit geeft een inzicht in het energiebesparingspotentieel van de locatie.

Grote bedrijven zijn sinds 5 december 2015 verplicht een energieaudit uit te laten voeren en dit iedere vier jaar te herhalen. Dat is een gevolg van de implementatie van de Richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiency (EED) uit 2012 in de Nederlandse wetgeving. De wettelijke basis is de 'Tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 Richtlijn energie-efficiëntie'. Omdat de Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (MJA3/MEE) convenanten aflopen, komt de EED-vrijstelling voor MJA-/MEE-deelnemers eind 2020 te vervallen.

Voor EED-plichtige ondernemingen is de deadline voor indiening van de tweede ronde EED energie-auditrapportages gesteld op 31 december 2020.

Belangrijke wijzigingen

Er zijn een aantal belangrijke veranderingen sinds juli 2019. De EED energie-auditrapportages worden voor een geheel concern opgesteld en via het eLoket bij RVO.nl ingediend. RVO.nl beoordeelt of de onderneming aan de verplichtingen en kwaliteitseisen voor het EED energie-auditverslag voldoet. De goedgekeurde EED energie-auditverslagen worden ter beschikking gesteld aan de bevoegde gezagen Wet milieubeheer. Zij kunnen hierover in gesprek gaan met uw onderneming.

Het begrip 'kosteneffectieve maatregelen' is vastgelegd als alle maatregelen die zich binnen de levensduur van een installatie terugverdienen. Dit kunnen daarom ook maatregelen zijn die zich niet binnen vijf jaar terugverdienen. De wettelijke verplichting tot het uitvoeren van maatregelen blijft daarentegen wel beperkt tot maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder, op basis van de Wet milieubeheer.

Borgen van maatregelen en continu verbeteren

De bevindingen uit deze EED energie-auditrapportage kunnen het beste worden geborgd in het managementsysteem van de onderneming. Een onderneming is vrijgesteld van EED energie-auditplicht indien de onderneming een energiemanagementsysteem toepast dat is gecertificeerd op basis van bijvoorbeeld ISO 50001 of een door de overheid erkend keurmerk heeft, zoals de CO₂-prestatieladder vanaf niveau 3 tot en met 5 of ISO 14001 met CO₂-reductiemanagement. Deze vrijstelling wordt verleend omdat soortgelijke elementen als in een EED energieaudit zijn opgenomen, nu in het managementsysteem zijn geborgd. Een EED energieaudit is dan ook een goed startpunt voor het toepassen van een gecertificeerd energiemanagementsysteem.

Het implementeren en certificeren van een energiemanagementsysteem heeft, naast invulling geven aan de EED energie-auditplicht, ook als voordeel dat energie een integraal onderdeel van het managementsysteem gaat uitmaken. Gezien de maatschappelijke ontwikkelingen, zoals maatregelen die voortkomen uit het Klimaatakkoord, stijgende energieprijzen en publieke opinie, wordt grip en inzicht op energiegebruik steeds belangrijker.

Welke manier van implementeren van energiemanagement het beste bij een onderneming past, is sterk afhankelijk van het type organisatie, de branche, de bestaande managementsystemen en bedrijfsspecifieke interne en externe verplichtingen.

Voorbereiden op CO₂-reductie in 2030

Energiebesparing en CO₂-reductie passen prima in het duurzaamheidsbeleid van een bedrijf. Maar in de praktijk is er altijd een enorm conflict tussen dit beleid en de uitvoering van projecten. Door een beperkt beschikbaar budget en tijdsdruk laten recente projecten zien dat toch wordt gekozen voor het oude, het bekende, met gemiste kansen voor de verduurzaming van de bedrijfsprocessen. Als onderdeel van de energietransitie in de komende decennia, is het voor bedrijven een belangrijke uitdaging om te transformeren naar een CO₂-neutrale bedrijfsvoering. Om dit te bereiken is continu en gedurende een lange periode actie nodig op alle niveaus binnen uw bedrijf op de aspecten techniek, gedrag en organisatie.

Alle bedrijven hebben te maken met de opgelegde doelstellingen vanuit de wetgeving voor een CO₂-neutrale bedrijfsvoering in 2030-2050. Dat lijkt nog ver weg, maar nu al moeten bedrijven bij vervanging van installaties, gebouwen en productieapparatuur rekening houden met deze doelstellingen.

Transformeren naar een CO₂-neutrale productie vraagt om een langetermijnstrategie. Dat is locatiespecifiek maatwerk. De geïdentificeerde kosteneffectieve maatregelen die voortkomen vanuit deze EED energie-auditrapportage zijn een uitstekende eerste stap voor de lange termijn strategische energieplannen die in het kader van het duurzaamheidsbeleid worden opgesteld.

Leeswijzer EED Energie-auditrapportage

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

Samenvatting

De samenvatting bevat informatie over de gehele onderneming en de belangrijkste resultaten van deze energieaudit.

Algemene gegevens (hoofdstuk 2)

Omschrijving van het bedrijf en eventueel van alle bedrijven die onderdeel zijn van de concern-aanpak.

Inzicht in de bedrijfssituatie (hoofdstuk 3)

Actuele beschrijving van de bedrijfsactiviteiten en de energieverbruikende installaties. Tevens zijn hier reeds uitgevoerde besparingsacties aangegeven.

Inzicht in het energieverbruik/analyse energieverbruik (hoofdstuk 4)

De actuele energie-inkoop is vergeleken met de afgelopen jaren. Vervolgens is het totale energieverbruik verdeeld naar de belangrijkste energieverbruikers of verbruiksgroepen. De gegevens zijn gebaseerd op berekeningen en schattingen op basis van bedrijfsuren en vermogens en eventuele aanwezige metingen.

Besparende maatregelen (hoofdstuk 5)

De relevante energieverbruikende installaties uit de energieverdeling zijn geselecteerd voor toetsing aan de stand der techniek voor energiebesparingsmogelijkheden. Daarnaast zijn de erkende maatregelen getoetst en weergegeven in bijlage 2. Uit de toetsing komen kansrijke maatregelen naar voren.

De kansrijke opties zijn vervolgens uitgewerkt en beoordeeld op investering, kostenbesparing, economische haalbaarheid (simpele terugverdientijd) en onzekerheden. De energiebesparende maatregelen zijn in een tabel weergegeven en voorzien van een planning. De activiteiten kunnen zijn: concrete uitvoering, nader onderzoek naar onzekerheden of in afwachting zijn van budget.

Het energiebesparingsplan geeft invulling aan de auditverplichting, zoals gesteld in de Europese Energie-efficiëntie Richtlijn (EED).

Als format voor de rapportage is 'Sjabloon energie-auditverslag EED juli-2020' van RVO.nl gebruikt.

De volgende omrekeningsfactoren zijn gebruikt in deze rapportage:

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

2 Algemene gegevens concern

De coöperatieve zuivelfabriek Rouveen Kaasspecialiteiten heeft twee productielocaties in Rouveen en Molenschot en ruim 250 medewerkers. Samen werkt Rouveen Kaasspecialiteiten aan één doel: mooie producten ontwikkelen van kostbare melk van onze melkveebedrijven. Die verbintenis maakt dat de inzet van een ieder hoog is en de betrokkenheid groot. Juist dat kenmerkt de cultuur van Rouveen Kaasspecialiteiten.

Voor beide locaties is een EED-energieaudit uitgevoerd.

Tabel 2.1: gegevens hoofdvestiging

	Hoofdvestiging
Naam onderneming	Rouveen Kaasspecialiteiten
KvK nr. hoofdvestiging	050443850000
Bezoekadres	Oude Rijksweg 395
Postcode en plaats	7954GH Rouveen
Contactpersoon	Marnix Korterink
Telefoon	0031 0522298222
E-mailadres	m.korterink@rouveenkaas.nl

Tabel 2.2: gegevens vestigingen

Naam vestiging	Adres	Contactpersoon vestiging	Aan auditplicht voldaan op / door...
Rouveen kaasspecialiteiten	Oude Rijksweg 395, Rouveen	Marnix Korterink	EED audit
Bio Kaas BV	Aardstraat 31, Molenschot	Marnix Korterink	EED audit

3 Beschrijving van de bedrijfsactiviteiten

3.1 Schematisch overzicht en algemene beschrijving van de vestiging

Rouveen Kaasspecialiteiten heeft zich in de afgelopen jaren ontwikkeld tot een kaasspecialiteitenfabriek voor zowel koe- als geitenmelk binnen zowel het reguliere segment als op het biologische segment. Innovatie, vakmanschap en flexibiliteit zijn enkele belangrijke pijlers voor de bedrijfsvoering.

Deze ontwikkelingen hebben ten aanzien van de energiehuishouding een keerzijde. Veel variatie in melksoorten en producten vraagt extra voorzieningen in scheiding van productstromen en een toename van reiniging in de processen.

C.Z. Rouveen u.a. hecht waarde aan het verbeteren van de energie-efficiency bij het vervaardigen van haar producten. Door het opstellen en uitvoeren van de maatregelen in voorliggend EEP wordt invulling gegeven aan ontwikkelingen in wet- en regelgeving. Door de geleverde inspanningen worden de afspraken in de MJA 3-convenant nagekomen.

3.1.1 Milieu (HSE) beleid van C.Z. Rouveen

Rouveen Kaasspecialiteiten heeft een Milieu Management System uitgewerkt waarin is vastgelegd welke middelen en maatregelen Rouveen Kaasspecialiteiten neemt om het milieubeleid uit te voeren. Het Milieu Management System is in 2017 geïmplementeerd in de gehele organisatie. Tevens is in 2017 door Bureau Veritas het systeem geaudit en gecertificeerd.

Rouveen Kaasspecialiteiten verplicht zich ertoe het milieubeleid centraal te implementeren.

Het volgende beleid wordt hierbij nagestreefd:

- Naleving van de milieu gerelateerde vergunningen en de wettelijke voorschriften en ISO 14001.
- Verantwoordelijk en efficiënt gebruik van grondstoffen, water en energie.
- Voorkomen van bodemvervuiling en minimaliseren van overlast door stof, geluid, geur en transport en het preventief maatregelen nemen hiervoor, naar gelang de lokale omstandigheden.
- Interne controle of aan de voorschriften wordt voldaan: daarmee wordt een beheerste situatie geborgd.
- Streven naar continu verbeteren van de efficiency van de productiefaciliteiten.
- Vergelijken van resultaten met de doelstellingen en het opstellen van uitdagende doelstellingen.

Milieudoelstellingen

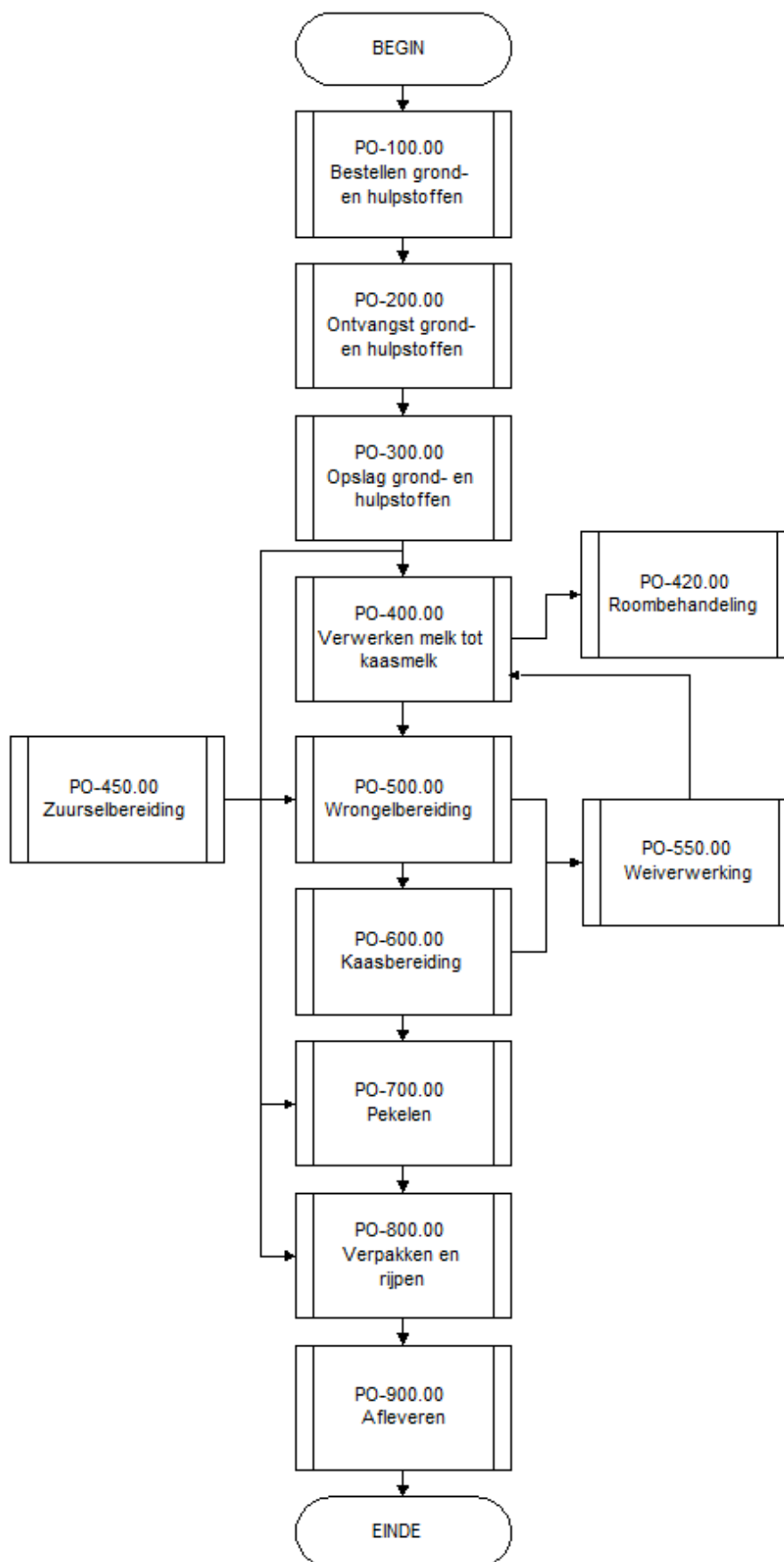
Zorg voor een juiste voorlichting omtrent de milieutaken en de verplichtingen van de onderneming naar de medewerkers, dit wordt bereikt door:

- Continue verbetering van het milieuzorgsysteem.
- Auditen van het systeem.

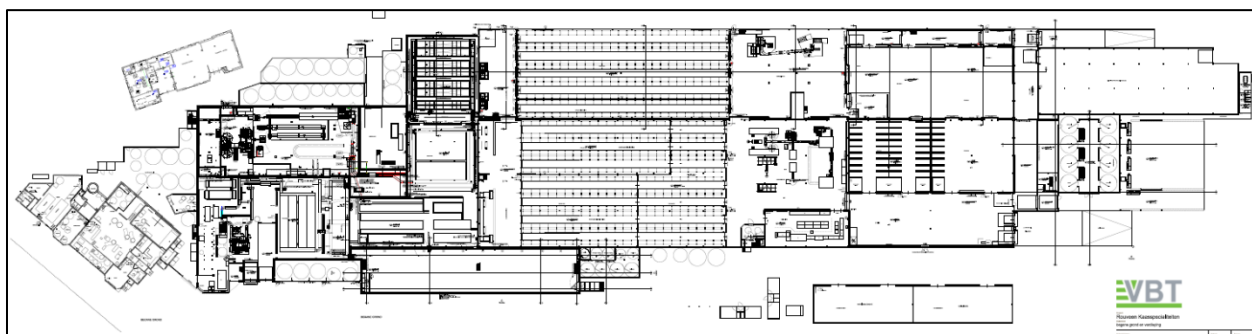
3.2 Beschrijving processen

Bij Rouveen Kaasspecialiteiten worden vanuit verschillende melkstromen meerdere soorten kaas gemaakt. De melk wordt met vrachtwagens (RMO) opgebracht en in de op het terrein aanwezige tanks gepompt. De melk wordt verwerkt tot kaasmelk, waarna de wrongelbereiding plaatsvindt. Als wrongelwaswater en voor de reiniging wordt leidingwater gebruikt, verder benut het productieproces voornamelijk grondwater vanuit een eigen grondwaterwinning. Bij de verwerking tot kaasmelk en de wrongelbereiding vindt (eventueel) ook roombehandeling, weiverwerking en zuurselbereiding plaats. Voorts volgt de kaasbereiding. De kazen worden hierbij doorgaans machinaal in hun definitieve vormen geperst. Navolgend worden de kazen in pekeldaden gedompeld voor een specifieke duur per kaassoort. Dit is de laatste stap, voordat de kazen kunnen worden verpakt en kunnen rijpen. Hierna kunnen de kazen aan de klanten worden afgeleverd. Eén en ander wordt schematisch weergegeven in bijlage 1.

De inrichting beschikt over een milieumanagementsysteem conform ISO 14001.



3.3 Beschrijving gebouwen



Figuur 3.1: plattegrond

Tabel 3.1: overzicht van de gebouwen

Gebouwen

Gebouwdeel	Bouwjaar	Bruto vloer opp. [m2]	Soort buitengevel	Type vensters	Isolatie dak	Isolatie vloer
Productiegebouw	1952	15.562	gevelelement geïsoleerd	dubbel	goed	goed
Kantoor	2020	410	geïsoleerde gevel	HR++	goed	goed

3.4 Beschrijving installaties

Tabel 3.2: overzicht van de warmteopwekkers

Warmteopwekking

Fabrikaat	Type	Soort	Gebruik	Bouwjaar	Capaciteit [kW]
K.Hagoort & Zonen BV	Stoomketel	direct gestookt	proceswater	1980	1.950
Skssiller & Jamart	SKS / AD-6512-63	direct gestookt	proceswater	1966	1.950
Nefit - cv ketel 1	HRC30 CW6	HR107	CV / tapwater	2015	30
Nefit - cv ketel 2	HR45	HR107	CV	2016	45
Nefit - cv ketel 3	HR30	HR107	CV	2011	30
Nefit - cv ketel 4	HRC45 CW6	HR107	CV / tapwater	2010	45

Tabel 3.3: overzicht van persluchtcompressoren

Perslucht

Fabrikaat	Type	Soort compressor	Bouwjaar	Capaciteit [m³/min]	Vermogen [kW]
CompAir	L55-7,5A	schroefcompressor	2020	11	55
CompAir	L45RS-13A (frequentie geregeld)	schroefcompressor	2016	1,47 - 7,93	45
Hydrovane	HV45ACE-08	schottencompressor	2013	7	45
Hydrovane	HV37ACE-RS (frequentie geregeld)	schottencompressor	2008	max. 6,1	37

Droger 1					3
Droger 2					2

Tabel 3.4: overzicht van de vacuüminstallaties**Vacuüminstallatie**

Fabricaat	Type	Soort pomp	Bouwjaar	Capaciteit [m³/min]	Vermogen [kW]
Busch	RA 0100 E			2	2
Busch	RA 0250 C			4	6
Busch	RA 0255 D		2018	4	8
Busch	RA 0630 B		2001	11	15
Busch	SV 1040 C		2003	1	1
Busch	SV 1040 C		2008	1	1

Tabel 3.5: overzicht van de koelinstallaties**Koeling**

Fabricaat	Type	Soort compressor	Bouwjaar	Koelcap. [kW]	Vermogen [kW]
Koelcel boter		scrollcompressor	2017	3	1
Zuurselkoeltank 1					4
Zuurselkoeltank 2					4
Zuurselkoeltank 3			2009		4
Zuurselkoeltank 4		scrollcompressor	2017	10	5
Zuurselkoeltank 5			2015		6
Zuurselkoeltank 6			2015		6
Chiller Pekel		schroefcompressor	2012	202	77
Chiller Weikoeling			2012	202	77
Pakhuis 1995		zuigercompressor	1995	134	32
Pakhuis 1999		zuigercompressor	1999	134	32
Pakhuis 2003		zuigercompressor	2003	124	27
Expeditie 2003		zuigercompressor	2018	48	13
Koelcel		schottencompressor	2003	40	13
Koelcel			2007	40	13
Pakhuis en koelcel V&D			2011		160
Koeling Folieruimte	30AWH012HD	Twin rotary	2018	10	5
Koeling Parama	30RB015-9	Scroll	2018	13	5
Kaasmakerij 1 luchtbehandeling persen beneden	RYYQ18T7Y1B	Gelijkstroom inverter	2017	50	15
Kaasmakerij 1 luchtbehandeling persen boven	RYYQ10T7Y1B	Gelijkstroom inverter	2017	28	7
Kaasmakerij 2 luchtbehandeling A		scrollcompressor	2014/2015	96	28
Kaasmakerij 2 luchtbehandeling B		scrollcompressor	2014/2015	50	15
Kaasmakerij 2 luchtbehandeling A2			2014/2015	96	28
Diepvries kruiden					3
Koelcel kruiden					1
Koud-warmtepomp Sabroe		0	0	0	555
IJswater NH3 (1)		zuigercompressor	0	44	19
IJswater NH3 (2)					30
IJswater NH3 (3)	Grasso	zuigercompressor		120	30
Koude Accu NH3 2019 in bedrijf	GEA	schroefcompressor		556	213
IJswaterbak chiller	Daikin	schroefcompressor		109	49

Airconditioning 2	0	scrollcompressor	0	3	1
Airconditioning 3	0	scrollcompressor	0	3	1
Airconditioning laboratorium		scrollcompressor		5	1
Airconditioning 3 kantoren		scrollcompressor		7	3
Airconditioning kantoor		scrollcompressor		3	1
Airconditioning kaaswinkel		scrollcompressor		4	1
Airconditioning vergaderruimte		scrollcompressor		4	1
Airconditioning 1		scrollcompressor		4	1
Airconditioning 2		scrollcompressor		3	1
Airconditioning 3		scrollcompressor	2014	3	1
Airconditioning 4		scrollcompressor	2014	3	1
Airconditioning 5		scrollcompressor	2014	4	1
Airconditioning 6		scrollcompressor	2014	3	1
Airconditioning 7		scrollcompressor	2014	4	1
Airconditioning 8		scrollcompressor	2014	5	1
Airconditioning TD		scrollcompressor	2014	3	1
Airconditioning 10		scrollcompressor	2014	3	1
Airconditioning spreekkamer	0	scrollcompressor	2014	4	1
Airconditioning kantoor		scrollcompressor	2015	3	1
Airco mcc geurwasser		scrollcompressor	2015	14	5
Airco kantoor chef centrifuge		scrollcompressor	2016	3	1
Airco kantoor A		scrollcompressor	2016	3	1
Airco kantoor B		scrollcompressor	2016	3	1
Airco server ruimte	RX35	scrollcompressor	2017	4	1
Technische dienst	FTX25	scrollcompressor	2018	3	1
Airco 27: Laboratorium	0	scrollcompressor	2018	5	1
Airco 28 Kantine verpakking	0	scrollcompressor	2018	7	2
Airco 29: Kantine voorfabriek		scrollcompressor	2018	3	1
Airco 30: Zuursel diepvriesruimte		scrollcompressor	2018	7	2
Airco 31: Kantine kaasmakerij		scrollcompressor	0	4	1
Airco 32: Patchkast kaasmakerij		scrollcompressor	0	3	1
Airco 33: Schakelruimte		scrollcompressor		4	1
Airco Weilijn2 MCC kasten		scrollcompressor		4	1

Tabel 3.6: overzicht van de ventilatie-installaties

Ventilatie

Gebouwdeel/ proces	Soort ventilatie	Soort regeling	Capaciteit [m³/h]
Voorfabriek	dakventilatoren	smoorregeling	
Voorfabriek	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Machinekamer	dakventilatoren	aan/uit middels schakel op temp	
CIP ruimte	dakventilatoren	handm. aan/uit	
Kaasmakerij 1	dakventilatoren	freq. regeling	

Kaasmakerij 1	ventilatoren	aan/uit middels schakel op temp	
Kaasmakerij 1	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Kaasmakerij 2	dakventilatoren	freq. regeling	
Kaasmakerij 2	ventilatoren	aan/uit middels schakel op temp	
Kaasmakerij 2	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Friese/leidse	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Friese/leidse	ventilatoren	aan/uit middels schakelklok	
Geurwasser	ventilatoren	aan/uit middels schakel op temp	
Behandellijn 1	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Behandellijn 2	dakventilatoren	smoorregeling	
Behandellijn 3	dakventilatoren	smoorregeling	
Pakhuis 1994	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Pakhuis 1999	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Pakhuis 2003	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Pakhuis 2010	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Kantoren	luchtbehandelingskast	freq. regeling	
Folieruimte	luchtbehandelingskast	freq. regeling	

Tabel 3.7: overzicht van duurzame energieopwekking**Duurzame energie**

Locatie	Type duurzame energie	Vermogen [kW]
Dak	Zonnepanelen	550.000
Kaasmakerij 1	Warmtepomp	150.000
Kaasmakerij 2	Warmtepomp	150.000
Friese/leidse	Warmtepomp	32.500
Folieruimte	Warmtepomp	35.000
Nieuw kantoor	Warmtepomp	27.000
Behandellijn 3	Warmtepomp	2.000

3.5 Gerealiseerde energiebesparingsprojecten

In het verleden zijn de navolgende maatregelen uitgevoerd die hebben geleid tot een vermindering van het energieverbruik op de locatie.

Tabel 3.8: uitgevoerde energie besparende projecten

Uitgevoerd [jaar]	Omschrijving	Besparingen		
		Aardgas [Nm³/j]	Elektriciteit [kWh/j]	Totale energie [GJ/j]
2017	Zonnecellen voor opwekking elektriciteit.		550.000	1.980
2017	Transportreductie door implementatie geurwater			87
2017	Alles goed isoleren, zoals leidingen, afsluiters, etc.	50.900		1.611
2017	Nieuwe modulaire brander (zuurstof geregeld) op ketel 3.	23.920		757
2017	Perslucht lekkages verhelpen, en perslucht drukken controleren.		26.765	96
2019	LED verlichting toepassen in 50% van de productie. Overige 50% reeds uitgevoerd.		131.962	475

Naast deze energiebesparende maatregelen is in 2020 een nieuwe innovatieve industriële warmtepomp geplaatst die gelijktijdig heet en koud water produceert. Deze functioneert nog niet zoals verwacht. In 2021 zullen naar verwachting de opstart problemen zijn verholpen. De warmtepomp zorgt voor een stijging in het elektriciteitsverbruik (2.100.078 kWh), maar bespaart met deze installatie circa 750.000 m³ aardgas per jaar. Per saldo zorgt de installatie voor een besparing van 14% op het energieverbruik.



<https://www.nbd-online.nl/nieuws/192450-innovatieve-compacte-industri%C3%A4le-warmtepomp-met-waterkoeler-produceert-gelijktijdig>

3.6 Beschrijving vervoer

Kaastransport wordt georganiseerd door de klanten. Vanuit de ISO 14001 is contact opgenomen met deze bedrijven over hoe milieubewust deze bedrijven zijn. De vrachtwagens zijn over het algemeen Euro6. Bijvoorbeeld de transporteur AB Texel Fresh Transport heeft het gehele wagenpark Euro 6 (96 vrachtwagens).

Het melktransport is uitbesteed aan een transporteur, waarmee intensief contact is over bijvoorbeeld het brandstofverbruik van deze vrachtwagens. Tot op heden is 75% van het wagenpark Euro6. Deze vrachtwagens zijn verantwoordelijk voor 90% van de gereden kilometers.

Rouveen heeft veel aandacht voor bewustwording op het gebied van vervoer. Voorbeelden hiervan zijn diverse elektrische laadpalen (+/- 10 stuks) en een speciale regeling via de 'app trappers' om medewerkers te stimuleren om met de fiets te komen in plaats van de auto. Hier staat een extra vergoeding voor de medewerkers tegenover.

4 Analyse energieverbruik

Het aandeel van de verschillende installaties of verliezen op het totale energieverbruik wordt zichtbaar gemaakt in de energieverbruiksanalyse. Het resultaat is de energieverdeling van het bedrijf.

Met name de grote verbruikers zijn gekwantificeerd. De energieverdeling is tot stand gekomen op basis van bedrijfsuren, geïnstalleerde vermogens en belastingsgraad van de installatie. Dit geeft geen exact resultaat. Waar mogelijk is gebruikgemaakt van gemeten waarden.

Strategie: maatregelen gericht op de grootste energiestromen leveren een potentieel grote bijdrage aan de verbetering van de energie-efficiency of vermindering van het absolute energieverbruik.

4.1 Energie-inkoop

De verbruikscijfers van het meest recente jaar zijn in de onderstaande tabel getalsmatig weergegeven. Sinds januari 2021 wordt de energie groen ingekocht.

In **figuur 4.1** is een vergelijking weergegeven met het energieverbruik van de afgelopen jaren.

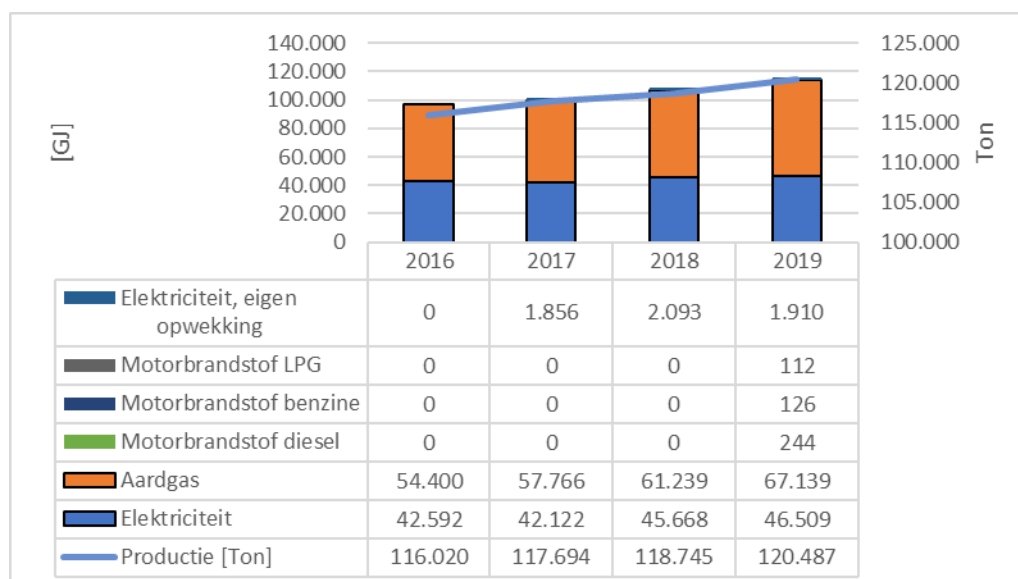
Tabel 4.1: energieverbruik

Energieverbruik 2019	Eenheid	Energieverbruik	Energie [GJ]	CO ₂ -uitstoot [ton/j]
Elektriciteit, grijs	kWh	12.919.253	46.509	5.995
Aardgas	Nm ³	2.121.287	67.139	3.786
Motorbrandstof diesel	liters	6.816	244	18
Motorbrandstof benzine	liters	3.841	126	9
Motorbrandstof LPG	liters	4.578	112	7
Elektriciteit, eigen opwekking	kWh	530.495	1.910	0
Totaal			114.130	9.815

Toelichting:

- 1 kWh elektriciteit bevat 0,0036 GJ aan energie.
- 1 Nm³ aardgas bevat 31,65 MJ (onderwaarde).

CO₂-uitstoot is gecorrigeerd op de inkoop van duurzame energie.



Figuur 4.1: energieverbruik per jaar

4.1.1 Opwekking duurzame energie

In de volgende tabel is de eigen opgewekte duurzame energie weergegeven.

Tabel 4.2: opwekking duurzame energie

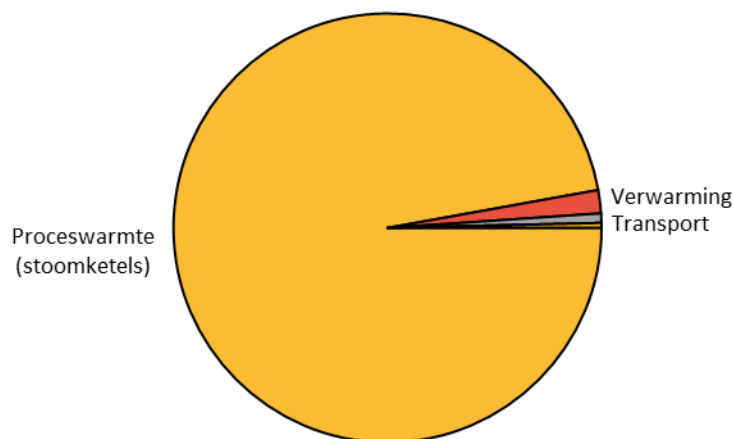
Duurzame energie	Eenheid	Hoeveelheid
Eigen opwekking elektriciteit	kWh	530.495

4.2 Onderverdeling energieverbruik

Energiemonitoring staat bij Rouveen al jaren op de agenda. Ieder kwartaal worden de energiecijfers beoordeeld bij het milieuoverleg om te kijken of deze in lijn zijn met de KPI's/doelstellingen. Door de focus hierop is gekozen de energiemonitoring uit te breiden. Hierdoor is een groot deel van het energieverbruik live te monitoren via online omgeving Sensorfact. Dit geeft als voordeel dat afwijkingen makkelijker kunnen worden herleid. De energieverdeling is daarom voor het overgrote deel op meetgegevens gebaseerd.

4.2.1 Brandstof en warmte

De verdeling van het brandstof- en warmteverbruik is weergegeven in **figuur 4.2**. In bijlage 1 zijn de onderliggende gegevens opgenomen.



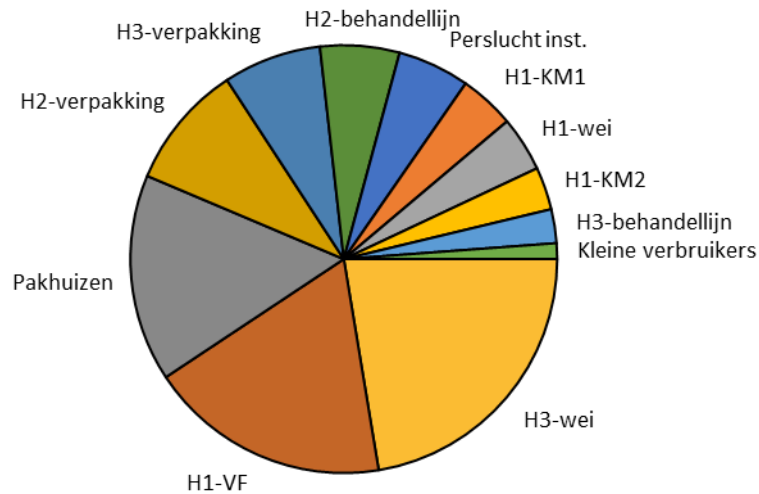
Figuur 4.2: brandstof- en warmteverdeling

Tabel 4.3: overzicht van brandstof- en warmteverbruikers

Omschrijving	Verdeling [GJ]
Proceswarmte (stoomketels)	65.707
Verwarming	1.179
Transport	482
Restpost	252

4.2.2 Elektriciteit

In **figuur 4.3** is de elektriciteitsverdeling weergegeven van de belangrijkste installaties. In bijlage 1 zijn de onderliggende gegevens opgenomen.



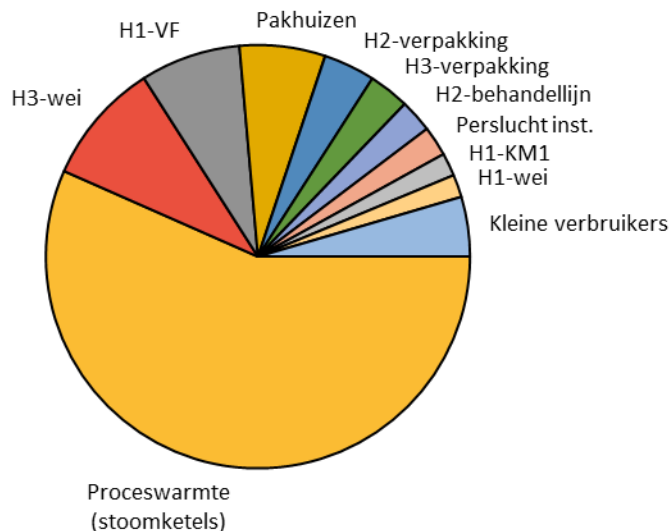
Figuur 4.3: elektriciteitsverdeling

Tabel 4.4: overzicht van elektriciteitsverbruikers

Omschrijving	Verdeling [kWh]
H3-wei	3.010.440
H1-VF	2.462.520
Pakhuizen	2.106.840
H2-verpakking	1.266.840
H3-verpakking	1.000.000
H2-behandellijn	808.200
Perslucht inst.	733.440
H1-KM1	564.240
H1-wei	558.960
H1-KM2	433.800
H3-behandellijn	344.640
Kleine verbruikers	159.828

4.2.3 Totale energieverdeling

In **figuur 4.4** is het gas- en elektriciteitsverbruik uitgedrukt in GJ-primaire energie en bij elkaar opgeteld. Tevens is de procentuele verdeling weergegeven.



Figuur 4.4: energieverdeling

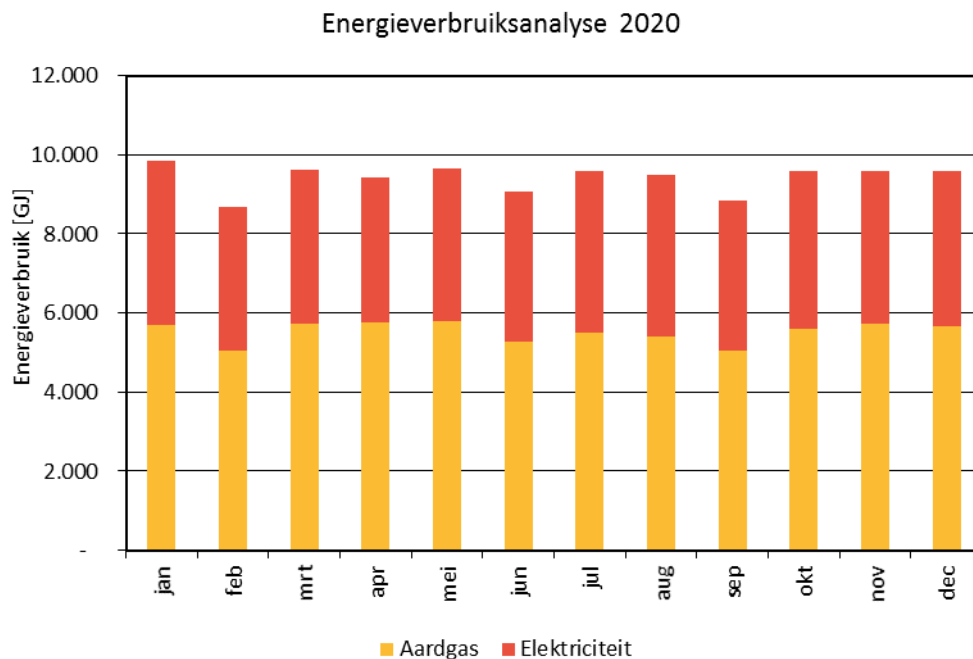
Tabel 4.5: overzicht van energieverbruikers

Omschrijving	Energie [GJ]
Proceswarmte (stoomketels)	65.707
H3-wei	10.838
H1-VF	8.865
Pakhuizen	7.585
H2-verpakking	4.561
H3-verpakking	3.600
H2-behandellijn	2.910
Perslucht inst.	2.640
H1-KM1	2.031
H1-wei	2.012
Kleine verbruikers	5.291

4.2.4 Energiemonitoring en -analyse

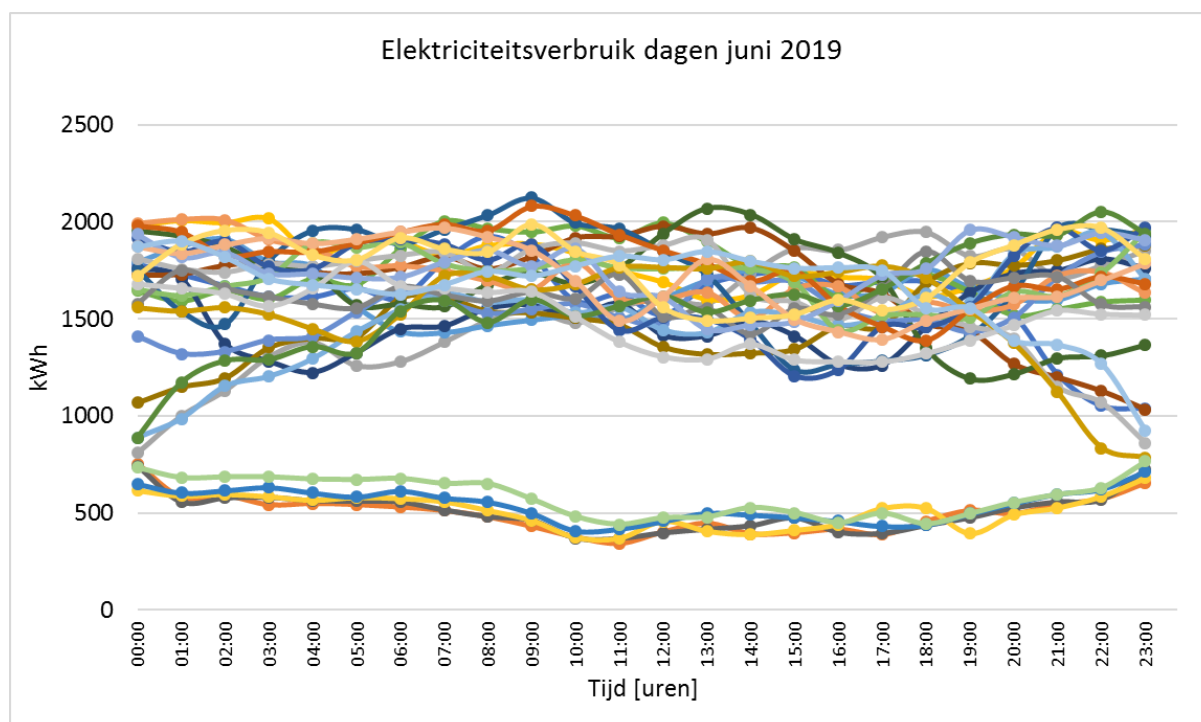
Energiemonitoring verloopt live via een online omgeving Sensorfact. Dit geeft als voordeel dat afwijkingen makkelijker kunnen worden herleid. Aangezien dit proces in 2020 is gestart zal dit jaar het systeem nog de nodige aandacht eisen, om te zorgen dat het gemeten detailniveau is afgestemd op de mate van de energieverbruikers.

Het energieverbruik van Rouveen is erg constant over de maanden van het jaar. De weersinvloed is niet zichtbaar in de verbruiken. Door de komst van de nieuwe innovatieve industriële warmtepomp zal deze verdeling in 2021 flink verschuiven.

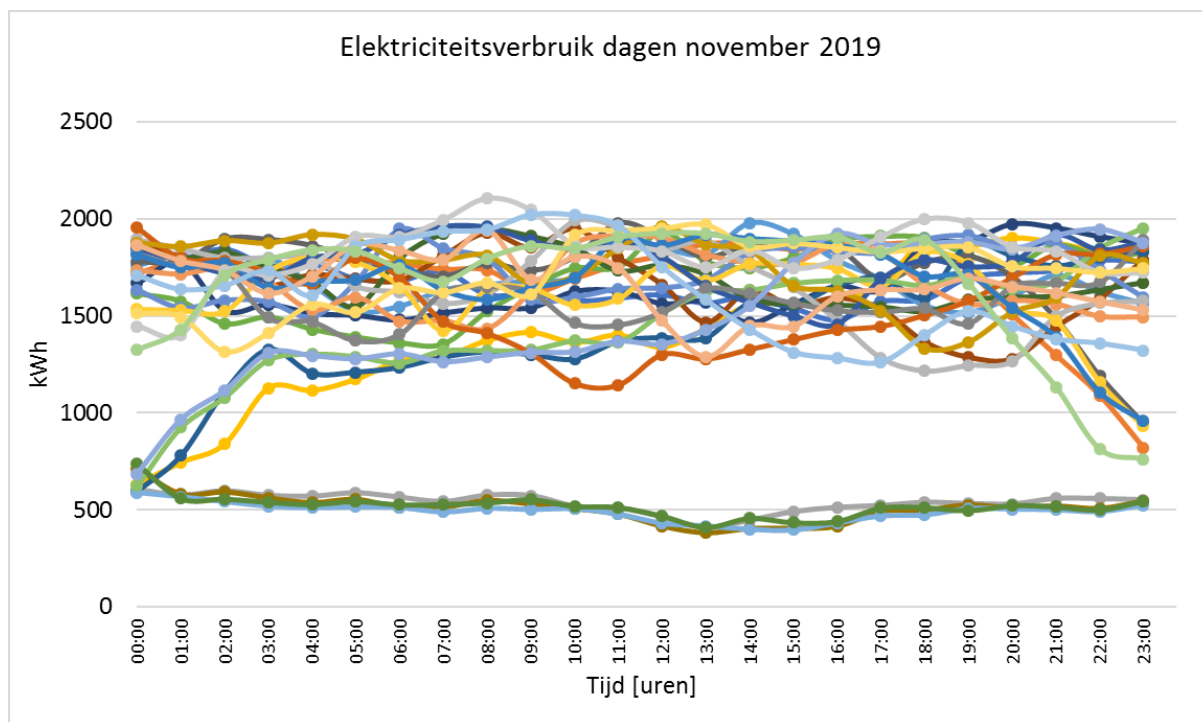


Figuur 4.5: energieverbruik per maand

Het elektriciteitsverbruik en aardgasverbruik op dagbasis laten een eenduidig/constant beeld zien. Waarbij het verbruik op de productiedagen (ma-za) hoog is en het verbruik op zondag beperkt is. Op de zondagen was het gemiddelde verbruik 520 kWh. Dit verbruik wordt voor een groot deel veroorzaakt door de koeling. Daarmee komt de basislast neer op 4.550 MWh per jaar. Met een verbruik van 12.929 MWh in 2019 bedraagt de elektriciteitsbasislast van Rouveen 35%.

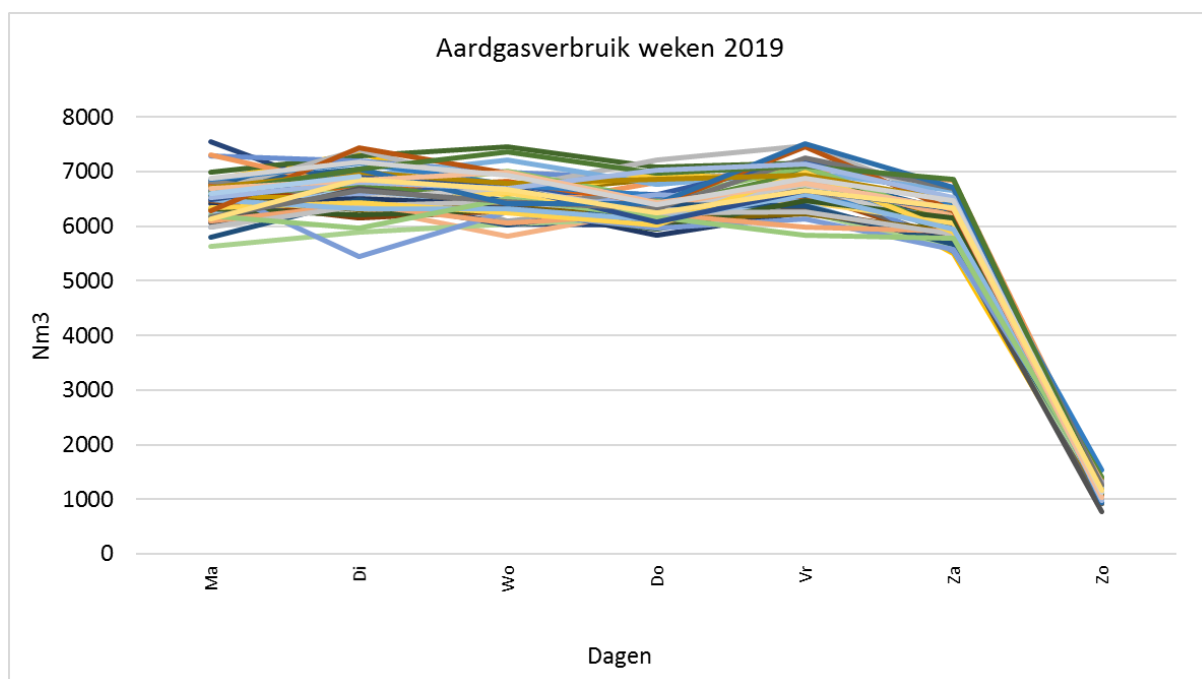


Figuur 4.6: elektriciteitsverbruik juni 2019



Figuur 4.7: elektriciteitsverbruik november 2019

Voor het aardgasverbruik was het gemiddelde in het novemberweekend 1.150 m³/dag. Daarmee komt de basislast neer op 420.000 m³ per jaar. Met een verbruik van 2.095.000 m³ in 2019 bedraagt de aardgas basislast van Rouveen 20%.



Figuur 4.8: aardgasverbruik 2019

5 Besparende maatregelen

5.1 Onderzochte objecten en methoden

Om te komen tot een lijst met activiteiten die het energieverbruik verminderen zijn de volgende stappen achtereenvolgens uitgevoerd:

- 1) Selectie van de belangrijkste energie verbruikende installaties.
- 2) Selectie van kansrijke besparingsmogelijkheden uit de toetsing van de stand der techniek in de sector. In bijlage 2 is een lijst met maatregelen opgenomen uit de volgende informatiebronnen:
 - Erkende maatregellijsten uit de Activiteitenregeling;
 - Doelmatig beheer en onderhoudsmaatregelen;
 - Vervoersmaatregelen uit 'Handreiking vervoersmanagement';
 - Uitgevoerde en bewezen besparingsprojecten in de sector;
 - Kennis in het bedrijf.
- 3) Toevoeging van bedrijfsspecifieke strategische projecten waarbij ook energiebesparing kan worden gerealiseerd.

In berekeningen is uitgegaan van de volgende energietarieven.

Tabel 5.1: energietarieven

Energiedrager	Eenheid	Tarief
Elektriciteit	€/kWh	€ 0,05
Aardgas	€/Nm ³	€ 0,24
Motorbrandstof diesel	€/liter	€ 1,16
Motorbrandstof benzine	€/liter	€ 1,40
Motorbrandstof elektriciteit	€/kWh	€ 0,08
Motorbrandstof LPG	€/liter	€ 0,70

5.2 Selectiecriteria en planning activiteiten

Afhankelijk van de technische, juridische en economische haalbaarheid, zijn de maatregelen ingedeeld in zekere, voorwaardelijke en onzekere maatregelen. De volgende criteria zijn gehanteerd voor het indelen van maatregelen in zekere, voorwaardelijke en onzekere maatregelen.

Zekere maatregelen

Maatregelen met een terugverdientijd kleiner dan vijf jaar.

Voorwaardelijke maatregelen

Maatregelen die kunnen worden uitgevoerd bij een natuurlijk moment (vervanging) of renovatie met een terugverdientijd kleiner dan vijf jaar.

Onzekere maatregelen

Kosten effectieve maatregelen met een terugverdientijd korter dan de levensduur of maatregelen waar nog veel onzekerheden over bestaan. In het algemeen is hiervoor nog onderzoek nodig. Het onderzoek kan betrekking hebben op de technische inpasbaarheid, de kosten-batenverhouding en de invloeden van de maatregel op de kwaliteit van het product en de productieomgeving.

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.

5.3 Samenvatting energiebesparende maatregelen

Tabel 5.2: zekere maatregelen

Besparingsmaatregelen	Categorie	Energiebesparing			Motorbrandstoffen			Kostenbesparing	Investerings	Terugverdiëntijd	Aandeel	Datum uitvoering	Opmerkingen
Zekere maatregelen		Nm³/j	kWh/j	GJ/j	Diesel	Benzine	kWh	€/j	€	j	%		
Warmtepomp Sabroe (Uitgevoerd 2020)	P	750.000	-2.100.078					74.996		-	14,2%	2021	
Monitoring en data-analyse	P							0		-	0,0%	2021	
Opstellen lange termijn energiestrategie	ORG							0		-	0,0%	2023	
Procesoptimalisatie kaasmakerij + nieuw pekellokaal	P		366.916					18.346		-	1,2%	2021	

Tabel 5.3: voorwaardelijke maatregelen

Besparingsmaatregelen	Categorie	Energiebesparing			Motorbrandstoffen			Kostenbesparing	Investerings	Terugverdiëntijd	Aandeel	Datum uitvoering	Opmerkingen
Voorwaardelijke maatregelen		Nm³/j	kWh/j	GJ/j	Diesel	Benzine	kWh	€/j	€	j	%		
Er zijn geen voorwaardelijke maatregelen													

Tabel 5.4: onzekere maatregelen

Besparingsmaatregelen	Categorie	Energiebesparing			Motorbrandstoffen			Kostenbesparing	Investerings	Terugverdiëntijd	Aandeel	Datum uitvoering	Opmerkingen
Onzekere maatregelen		Nm³/j	kWh/j	GJ/j	Diesel	Benzine	kWh	€/j	€	j	%		
Er zijn geen onzekere maatregelen													

Tabel 5.5: afgewezen maatregelen


Besparingsmaatregelen	Categorie	Energiebesparing			Motorbrandstoffen			Kostenbesparing	Investerings	Terugverdiëntijd	Aandeel	Opmerkingen
Afgewezen maatregelen		Nm³/j	kWh/j	GJ/j	Diesel	Benzine	kWh	€/j	€	j	%	
Er zijn geen afgewezen maatregelen												

*G: Gebouwen, F: Faciliteiten, P: Processen, VV: Vervoer, ORG: Organisatie.

5.4 Uitwerking besparende maatregelen

Toelichting maatregel		
Projecttitel:	Warmtepomp Sabroe	
Uitvoerbaarheid		Uitgevoerd
Onderdeel		Processen
Categorie		Energie efficiëntie
Jaar van ingebruikname		2021
Energiebesparing	aardgas [Nm ³]	750.000
	elektriciteit [kWh]	-2.100.078
	overige [MWh]	
Totale jaarlijkse energiebesparing	[GJ]	16.177
Energiekosten	[€]	€ 74.996
Oveige kostenbesparing	[€]	€ -
Investeringskosten	[€]	€ -
Terugverdientijd	[jaar]	€ -
Energie-efficiencyverbetering	[%]	14%
CO2-besparing	[ton CO2 /jaar]	364

In 2020 is een nieuwe innovatieve industriële warmtepomp geplaatst die gelijktijdig heet en koud water produceert. Deze functioneert nog niet zoals verwacht. In 2021 zullen naar verwachting de opstart problemen zijn verholpen. De warmtepomp zorgt voor een stijging in het elektriciteitsverbruik (2.100.078 kWh), maar bespaart met deze installatie circa 750.000 m³ aardgas per jaar. Per saldo zorgt de installatie voor een besparing van 14% op het energieverbruik.



<https://www.nbd-online.nl/nieuws/192450-innovatieve-compacte-industri%C3%A9le-warmtepomp-met-waterkoeler-produceert-gelijktijdig>

Toelichting maatregel		
Projecttitel:		Monitoring en data-analyse
Soort project	Zeker, voorw., onzeker	Zeker
Onderdeel		Processen
Categorie		Energie efficiëntie
Jaar van ingebruikname		2021
Energiebesparing	aardgas [Nm³]	
	elektriciteit [kWh]	
	overige [MWh]	
Totale jaarlijkse energiebesparing	[MWh]	0
Energiekosten	[€]	€ -
Oveige kostenbesparing	[€]	€ -
Investeringskosten	[€]	€ -
Terugverdientijd	[jaar]	N.v.t.
Energie-efficiencyverbetering	[%]	0%
CO2-besparing	[ton CO2 /jaar]	0
<p>Energiemonitoring verloopt live via een online omgeving Sensorfact. Dit geeft als voordeel dat afwijkingen makkelijker herleid kunnen worden. Aangezien dit proces in 2020 is gestart zal dit jaar het systeem nog de nodige aandacht eisen, om te zorgen dat het gemeten detail niveau afgestemd is op de mate van de energieverbruikers.</p> <p>Hierbij zijn volgende stappen/aandachtspunten om energimonitoring goed te borgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20% van het energieverbruik wordt niet via Sensorfact geregistreerd. Bepalen welke verbruikers dit betreft om te bepalen of deze een grote invloed hebben op de energie KPI en of registratie wel of niet noodzakelijk is. - Indien bij het milieukwartaaloverleg afwijkingen van de energie KPI worden geconstateerd. Oorzaakanalyse via Sensorfact. En conclusie terugkoppelen / borgen. 		

Toelichting maatregel		
Projecttitel:		Opstellen lange termijn energiestrategie
Soort project	Zeker, voorw., onzeker	Zeker
Onderdeel		Organisatie
Categorie		Onderzoek
Jaar van ingebruikname		2023
Energiebesparing	aardgas [Nm³]	
	elektriciteit [kWh]	
	overige [MWh]	
Totale jaarlijkse energiebesparing	[MWh]	0
Energiekosten	[€]	€ -
Oveige kostenbesparing	[€]	€ -
Investeringskosten	[€]	€ -
Terugverdientijd	[jaar]	N.v.t.
Energie-efficiencyverbetering	[%]	0%
CO2-besparing	[ton CO2 /jaar]	0
<p>Nederland heeft zich gecommitteerd aan het klimaatakkoord van Parijs. Dat betekent 49% CO2-reductie in 2030 en een CO2-uitstoot naar bijna nul in 2050. Door belastingmaatregelen van de overheid, bijvoorbeeld de ODE en CO2-heffing, worden bedrijven verplicht om daar werk van te maken. Transformeren naar een CO2-neutrale productie vraagt om een langetermijnstrategie. Deze voorziet in de CO2-reductiemogelijkheden van de productielocatie en een plan voor implementatie in tijd. Een lange termijn strategie biedt meer vrijheid door ruimschoots van te voren oplossingen te bedenken en in te spelen op de natuurlijke vervangingsmomenten van installaties, gebouwen en productieapparatuur.</p>		

Toelichting maatregel		
Projecttitel:		Procesoptimalisatie kaasmakerij + nieuw pekellokaal
Soort project	<i>Zeker, voorw., onzeker</i>	Zeker
Onderdeel		Processen
Categorie		Energie efficiëntie
Jaar van ingebruikname		2021
Energiebesparing	aardgas [Nm³]	
	elektriciteit [kWh]	366.916
	overige [MWh]	
Totale jaarlijkse energiebesparing	[MWh]	1.321
Energiekosten	[€]	€ -
Oveige kostenbesparing	[€]	€ -
Investeringskosten	[€]	€ -
Terugverdientijd	[jaar]	N.v.t.
Energie-efficiencyverbetering	[%]	1,16%
CO2-besparing	[ton CO2 /jaar]	170
<p>Door optimalisaties / upgrate bij de kaasmakerij en pekell gereed product zal de capaciteit worden verhoogd. Hierbij zal de extra geproduceerde kaas gekoeld moeten worden van 33°C naar kleiner dan 14°C. Op het gebied van koeling zal er een ontsparing zijn, maar door de verhoging van capaciteit zal overall een besparing worden gerealiseerd. Bij de berekening is de capaciteitsverhoging maar voor 20% meegenomen omdat de capaciteitsverhoging van deze afdeling niet één op één resulteert in verhoging van de totale capaciteit.</p>		
Productie kaas (2019), excl wei	22.253	Ton
Elektriciteitsverbruik (2019)	12.929.000	kWh
Verhoging capaciteit aanpassing	65	Ton/week
Verhoging capaciteit aanpassing	3.380	Ton/jaar
Temperatuurverschil (33-13)	20	°C
Soortelijke warmte (kaas, jong, volvet)	3,13	kJ/(kg*K)
Extra benodigde koelcapaciteit	211.588	MJ
COP koelinstallatie	4	
Extra elektriciteitsverbruik	14.694	kWh
Oude situatie		
Productie	22.253	Ton
Elektriciteitsverbruik	12.929.000	kWh
Specifiek energieverbruik	581	kWh/Ton
Nieuwe situatie		
Veiligheidsfactor (deel van extra capaciteit dat leidt tot verhoging totale productiecapaciteit)	20%	Aanname
Productie	22.929	Ton
Elektriciteitsverbruik	12.943.694	kWh
Specifiek energieverbruik	565	kWh/Ton
Besparing		
Verbetering specifiek energieverbruik	16	kWh/Ton
Besparing door verhoging productiecapaciteit.	366.916	kWh

Bijlage 1: Energiebalans

Warmteverdeling

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [GJ]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings- factor	Draai- uren [h]	Schatting [GJ]	Verbruik [GJ]
Processen							
Stoomketel - K.Hagoort & Zonen BV	Proceswarmte (stoomketels)		1.950	75%	6.240		32.854
Stoomketel - Skssiller & Jamart	Proceswarmte (stoomketels)		1.950	75%	6.240		32.854

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [GJ]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings- factor	Draai- uren [h]	Schatting [GJ]	Verbruik [GJ]
Utilities							
Leaseautos	Transport	482					482

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [GJ]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings- factor	Draai- uren [h]	Schatting [GJ]	Verbruik [GJ]
Gebouwen							
Nefit - cv ketel 1	Verwarming		30	100%	2.184		236
Nefit - cv ketel 2	Verwarming		45	100%	2.184		354
Nefit - cv ketel 3	Verwarming		30	100%	2.184		236
Nefit - cv ketel 4	Verwarming		45	100%	2.184		354
Niet gespecificeerd	Restpost						252
Totaal							67.621

Elektriciteitsverdeling

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [kWh]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings- factor	Draai- uren [h]	Schatting [kWh]	Verbruik [kWh]
Processen							
Omloop	H1-KM1	35.400					35.400
Persen	H1-KM1	108.360					108.360
Bereiding + Afulapparatuur	H1-KM1	355.920					355.920
Cip set VF	H1-KM1	64.560					64.560
Verdeler KM2 Rechts	H1-KM2	136.320					136.320
Verdeler KM2 Links	H1-KM2	297.480					297.480
Machinekamer links	H1-VF	324.840					324.840
Machinekamer Rechts	H1-VF	398.160					398.160
2e weilijn 1e kast	H1-VF	180.240					180.240
2e weilijn 2e kast	H1-VF	233.400					233.400
Grenco ijswater 2 X grasso + MCC	H1-VF	162.480					162.480
Grenco ijswater 1 X grasso ondertank	H1-VF	130.320					130.320

IJswater Chiller	H1-VF	110.640					110.640
Melkontromer VF	H1-VF	164.880					164.880
Voeding Bactofuge kelder VF	H1-VF	319.200					319.200
Weilijn 1	H1-VF	438.360					438.360
Weikoeling RO	H1-wei	558.960					558.960
Liftruimte Behandellijn 1	H2-behandellijn	590.520					590.520
Pakhuis 94	Pakhuizen	906.840					906.840
Verlichting verpakking	H2-verpakking	55.440					55.440
Verpakking Links	H2-verpakking	504.120					504.120
Verpakking Rechts	H2-verpakking	707.280					707.280
Verdeler behandellijn 2	H3-behandellijn	344.640					344.640
Verdeler Behandellijn 3	H2-behandellijn	217.680					217.680
Verdeler geurwaskoeling	H3-wei	518.040					518.040
Geurwasser pompen	H3-wei	252.000					252.000
Geurwasser Regelaar	H3-wei	1.122.840					1.122.840
RO polisher 30 % ds	H3-wei	1.117.560					1.117.560
Kaasopslag 2010	Pakhuizen					#####	1.200.000
Verpakking	H3-verpakking					#####	1.000.000

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [kWh]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings-factor	Draai-uren [h]	Schatting [kWh]	Verbruik [kWh]
Utilities							
Compressor 1	Perslucht inst.	292.800					292.800
Compressor 2	Perslucht inst.	440.640					440.640
Voedings Nortonwater pompen	Pompen	36.840					36.840

Omschrijving	Groepen	Gemeten verbruik [kWh]	Geïnstal. vermogen [kW]	Belastings-factor	Draai-uren [h]	Schatting [kWh]	Verbruik [kWh]
Gebouwen							
Verlichting verpakking	Verlichting	55.440				260.000	55.440
Verlichting VF en kaasmakerij	Verlichting	51.480					51.480
Niet gespecificeerd	Restpost						16.068
Totaal							13.449.748

Bijlage 2: Erkende maatregellijst en DBO maatregelen

Erkende maatregellijst

Nr.	Levensmiddelenindustrie	Omschrijving maatregel	Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	Uitgevoerd ?	Volledig of gedeeltelijk	Nog niet uitgevoerd ?	Opmerkingen
GA1	Isoleren van de gebouwschil	Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken van de kantoorruimte beperken.	Spouwmuren isoleren.	Ja	Volledig		
GA2	Isoleren van de gebouwschil	Warmte- en/of koudeverlies door openstaande deuren in de (binnen-)gevel beperken.	a) Snelsluitende en / of automatische bedrijfsdeur toepassen. b) Loopdeuren toepassen.	Ja	Volledig		
GA3	Isoleren van de gebouwschil	Warmte- en/of koudeverlies via transportdeur voor laden en lossen beperken.	Tochtslabben toepassen.	Ja	Volledig		
GB1	Ventileren van een ruimte	Onnodig aanstaan van ventilatie voorkomen.	Aanwezigheidsschakelaar in kleine weinig gebruikte ruimten (bijvoorbeeld toilet) toepassen.	Nee		Natuurlijk moment nog niet geweest	Betreft toiletten en douchen. Bij renovatie zal deze maatregel worden meegenomen.
GB2	Ventileren van een ruimte	Warmteverlies ventilatiekanalen beperken.	Isolatie om ventilatiekanalen aanbrengen.	Ja	Volledig		
GB3	Ventileren van een ruimte	Aanstaan van ventilatie beperken.	a) Tijdschakelaars met weekschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) CO2-meter toepassen.	Alternatief			Ventilatieschakeling via proces geschakeld. Geen weekschakeling, maar alternatief toegepast.
GB4	Ventileren van een ruimte	Energiezuinige ventilator toepassen.	a) IE3 motor of beter toepassen. b) Toerenregeling toepassen.	Ja	Volledig		
GC1	Verwarmen van een ruimte	Aanstaan van ruimteverwarming door luchtverhitters buiten bedrijfstijd beperken.	a) Tijdschakelaars (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Tijdschakelaars met weekschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen.	Alternatief			Temperatuur gestuurd.
GC2	Verwarmen van een ruimte	Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte.	CV-pompen met frequentieregeling toepassen.	Ja	Volledig		
GC3	Verwarmen van een ruimte	Temperatuur per ruimte naregelen.	a) Thermostatische radiatorkranen. b) Ruimtethermostaten toepassen.	Ja	Volledig		
GC4	Verwarmen van een ruimte	Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en/of interne warmtelast.	Optimaliserende regeling toepassen.	Ja	Volledig		
GC5	Verwarmen van een ruimte	Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	Weersafhankelijke regeling op ketels of cv-groepen toepassen.	Ja	Volledig		
GC6	Verwarmen van een ruimte	Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages.	Ja	Volledig		
GD2	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten beperken bij wisselend ruimtegebruik.	Aanwezigheidsschakelingen toepassen.	Ja	Volledig		
GD1	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Aanstaan basisbinnenverlichting beperken.	Meerdere schakelgroepen toepassen.	Ja	Volledig		

GD3	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen.	Daglichtafhankelijke schakelingen voor schakelen van verlichting toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Daglichttoetreding is beperkt tot niet aanwezig.
GD4	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Kantoor: Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken	Ledlampen in nieuwe inbouwarmaturen toepassen	Ja	Volledig		
GD5	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen binnenverlichting beperken.	Metaalhalogenidelampen in bestaande armaturen toepassen.	Alternatief			Overal ledverlichting toegepast.
GD6	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	a) Bewegingssensors, schemer- en tijdschakelaars toepassen. b) Schemer- en tijdschakelaars toepassen.	Ja	Volledig		
GD7	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande en / of nieuwe armaturen toepassen.	Ja	Volledig		
GD8	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	Ja	Volledig		
GD9	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen accentverlichting aanwezig.
GD10	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen.	Ja	Volledig		
GD11	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.	Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen.	Ja	Volledig		
GD12	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken in ruimten .	Ledlampen in nieuwe opbouwarmatuur toepassen	Ja	Volledig		
FA1	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	a) Hoogrendementsluchtverhitter (HR-luchtverhitter) toepassen. b) Hoogrendementsluchtverhitter (HR-luchtverhitter) toepassen. c) Hoogrendementsketel 107 (HR 107-ketel) toepassen.	Ja	Volledig		
FA2	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.	a) Ontspanningsvat toepassen waarin spuiwater in druk wordt verlaagd. b) Ontspanningsvat toepassen waarin spuiwater in druk wordt verlaagd. c) Warmtewisselaar toepassen. d) Warmtewisselaar toepassen.	Ja	Volledig		

FA3	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.	a) Economizer toepassen (bijvoorbeeld voor voorwarmen van voedingswater).b) Economizer toepassen (bijvoorbeeld voor voorwarmen van voedingswater). c) Rookgascondensor toepassen (bijvoorbeeld voor voorverwarmen van suppletiewater, proceswater of tapwater).d) Rookgascondensor toepassen (bijvoorbeeld voor voorverwarmen van suppletiewater, proceswater of tapwater).	Ja	Volledig		Efficiënte rookgascondensor toegepast. Hierdoor worden de rookgassen teruggekoeld. Toepassen van een economiser is daarom niet rendabel.
FA4	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de branderventilator.	Verticale luchtkoker vanaf plafond ketelhuis tot dichtbij luchtaanzuigopening van brander toepassen.	Ja	Volledig		
FA5	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Luchtvermaat stoomketel beperken.	Automatische regeling luchtvermaat op basis van zuurstofcorrectie toepassen.	Ja	Volledig		
FA6	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Energieverbruik brander stoominstallatie beperken door verbeterde regeling.	Brander met modulerende regeling toepassen.	Ja	Volledig		
FA7	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Warmteverlies warmwater- en/of stoomdistributiesysteem beperken.	Isolatie om leidingen en appendages aanbrengen.	Ja	Volledig		
FA8	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.	a) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met radiatoren en/of indirecte luchtverhitters toepassen. b) Direct gasgestookte hoogrendementsluchtverhitter (HR-luchtverhitter) toepassen. c) Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) met luchtbehandelingskast toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Stoom wordt niet voor ruimteverwarming toegepast.
FB1	In werking hebben van productkoeling	Energiezuinige condensor- en/of verdamperventilator toepassen voor koelinstallaties van koel- en/of vriescellen.	a) Condensorventilator voor koelen en vriezen met vermogen van maximaal 20 W per kWthermisch toepassen. b) Condensorventilator voor koelen en vriezen met vermogen van maximaal 20 W per kWthermisch toepassen. c) Verdamperventilator voor koelen met vermogen van maximaal 30 W per kWthermisch toepassen. d) Verdamperventilator voor vriezen met vermogen van maximaal 40W per kWthermisch toepassen	Nee		Niet van toepassing	Celtemperaturen is maximaal 5 graden.
FB2	In werking hebben van productkoeling	Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	Deurschakelingen toepassen om verdampingsventilatoren te onderbreken.	Ja	Volledig		
FB3	In werking hebben van productkoeling	Aanstaan van pomp koelmedium beperken.	Automatische schakelingen van pomp toepassen.	Ja	Volledig		
FB4	In werking hebben van productkoeling	Condensordruk automatisch regelen om condensortemperatuur aan te passen aan de buitenluchttemperatuur.	Condensordrukregelingen toepassen.	Ja	Volledig		

FB5	In werking hebben van productkoeling	Energiezuinig expansieventiel bij verdamper toepassen.	Elektronische expansieventielen toepassen.	Nee		(Nog) niet uitgevoerd	Toegepast op meeste koelinstallaties. Op één installatie niet toegepast. Deze installatie wordt vervangen.
FB6	In werking hebben van productkoeling	Temperatuurverschil bij condenseren beperken.	Groter condensoroppervlak toepassen zodat temperatuurverschil tussen condensor en buitentemperatuur maximaal 10°C wordt.	Nee		Niet van toepassing	Celtemperaturen is maximaal 5 graden.
FC1	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Persluchtgebruik voor (droog) blazen beperken door gebruik blower.	Blower toepassen.	Ja	Volledig		
FC2	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Persluchtgebruik bij blazen beperken.	HR-blaaspistool of blaasmondje met nozzle met laag verbruik toepassen.	Ja	Volledig		
FC3	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Nullasturen persluchtcompressoren beperken.	a) Oliegeinjecteerde compressor met toerenregeling toepassen. b) Olievrije compressor met toerenregeling toepassen.	Ja	Volledig		
FC4	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	Luchtkanaal toepassen voor aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte.	Ja	Volledig		
FC5	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Warmte van de persluchtcompressoren nuttig gebruiken.	a) en b) Warmte van luchtgekoelde compressor gebruiken voor ruimteverwarming.	Ja	Volledig		
FC6	In werking hebben van een persluchtinstallatie	Onnodig aanstaan persluchtsysteem voorkomen.	a) Bij drukvat groepsafsluiter en tijdschakelaar toepassen. b) Tijdschakelaar met overwerktimer toepassen.	Alternatief			Veel focus op verhelpen van persluchtlekkages. Hierdoor schakelen de compressoren uit bij geen afname. De kleinste compressor houdt het systeem op druk (kleine lekkages). Uitschakelen is niet gewenst i.v.m. de productieopstart. Dit levert anders veel problemen op.
FD1	In werking hebben van een stoominstallatie, niet zijnde stookinstallatie	Warmteverlies door leidingen en appendages van de stoominstallatie beperken.	a) Isolatie aanbrengen om stoom- en condensaatleidingen en –flenzen. b) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters. c) Isolatie aanbrengen om stoomafsluiters.	Ja	Volledig		
FD2	In werking hebben van een stoominstallatie, niet zijnde stookinstallatie	Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.	a) Ontspanningsvat toepassen waarin condensaat in druk wordt verlaagd om vervolgens nuttig toe te passen. b) Retourleiding naar ontgasser of voedingswatertank van stoomketel toepassen voor condensaat. c) Warmtewisselaar toepassen.	Ja	Volledig		
FE1	In werking hebben van een liftinstallatie	Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik.	a) Stand-by schakeling op liftbesturing toepassen. b) Aanwezigheidsdetectie toepassen.	Ja	Volledig		
FE2	In werking hebben van een liftinstallatie	Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.	Ledlampen toepassen.	Ja	Volledig		
FF1	Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie	Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.	Centraal printen of kopiëren.	Ja	Volledig		

FG1	In werking hebben van elektromotoren	Energiezuinige motoren toepassen.	IE4-motoren toepassen of beter.	Alternatief			IE3 standaard toegepast. Deels al IE4 motoren toegepast.
FH1	In werking hebben van pompen	Energieverbruik van pompen beperken door vermogen te regelen op basis van vraag.	Pompen met toerenregeling toepassen.	Ja	Volledig		
PA1	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Energiezuinig oven opwarmen door gebruik warme lucht uit ruimte bovenin.	Kanaalwerk aanbrengen tot dichtbij luchtaanzuigopening van brander.	Nee		Niet van toepassing	Geen ovens aanwezig.
PA2	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Warmte uit proceswater nuttig gebruiken voor andere doeleinden.	Warmtewisselaar toepassen.	Ja	Volledig		
PA3	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Verdampingswarmte CO2 nuttig gebruiken in gekoeld waternet.	Warmtewisselaars toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen CO2 verdampingswarmte aanwezig.
PA4	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Restwarmte uit blancheerproces nuttig inzetten.	Warmtewisselaars toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen blancheurproces aanwezig.
PA5	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Koelen met ijswater beperken door leidingwater te gebruiken voor voorcoelen.	Extra warmtewisselaars en koelcircuits met aansluiting op leidingwater.	Ja	Volledig		
PA6	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Volledig opwarmen en/of afkoelen van water in het batchsterilisatieproces voorkomen.	Warmte- en koudevaten met leidingwerk en pompen toepassen.	Alternatief			Stoom wordt direct geïnjecteerd.
PA7	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Warmteverlies uit oven door rookgaskanaal beperken.	Rookgaskleppen toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen ovens aanwezig.
PA8	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Beperken aardgasverbruik bij direct gestookte charge- en/of continu ovens zonder elektronische ontsteking.	Elektronische ontsteking toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen ovens aanwezig.
PA9	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Warmteverlies via wanden van industriële ovens beperken.	Isolatie vervangen of extra aanbrengen om oven.	Nee		Niet van toepassing	Geen ovens aanwezig.
PA10	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Energieverbruik brander indirect gestookte oven beperken door verbeterde regeling.	Modulerende brander met toerenregeling toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen ovens aanwezig.
PA11	Industrieel vervaardigen of bewerken van voedingsmiddelen of dranken	Energiezuinige warmteopwekking van tapwater voor gereedschap- en/of krattenwasmachine toepassen.	a) Hoogrendementsketel 107 (HR 107-ketel) toepassen. b) Leidingen aanbrengen om warm water uit warmtewisselaar te gebruiken.	Ja	Volledig		
PA12	Industrieel vervaardigen van voedingsmiddelen of dranken	Gebruik stoom voorkomen door temperatuur automatisch te regelen.	Automatische kleppenregelingen op blancheurs, Cleaning In Place (CIP), pasteurs en andere apparatuur toepassen.	Ja	Volledig		
PB1	Verwarmen van producten en /of procesbaden	Warmte uit koelwater nuttig gebruiken voor opwarmen product of (proces-) water.	Warmtewisselaar toepassen.	Ja	Volledig		

PB2	Verwarmen van producten en/of procesbaden	Betere warmte- en koude-overdracht van platenwarmtewisselaars toepassen.	Uitbreiding van warmtewisselaar met meerdere platen.	Ja	Volledig		
PC1	In werking hebben van een kneed- of mengmachine	Energieverbruik van motoren in kneed- en/of mengmachine beperken door vermogen te regelen op basis van vraag.	Toerenregeling toepassen op motor van kneed- en/of mengmachines.	Nee		Niet van toepassing	Geen meng en/of kneedmachines die meer dan 200.000 kWh verbruiken.

	Kantoren	Omschrijving maatregel	Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	Uitgevoerd?	Volledig of gedeeltelijk	Nog niet uitgevoerd?	Opmerkingen
GA1	Gebruiken van een energieregistratie- en -bewakingssysteem	Borgen van de optimale energiezuinige in- en afstellingen van klimaatinstallaties door het automatisch laten registreren en analyseren van energieverbruiken met een energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS).	a) Slimme meter met een energieverbruiks-manager toepassen voor elektriciteit, aardgas (a.e.) en/of warmte. b) Een automatisch EBS met een rapportagefunctie (voor een overzicht van het energieverbruik per dag, week en jaar) toepassen. c) Een automatisch EBS met een rapportagefunctie (voor een overzicht van het energieverbruik per dag, week en jaar) toepassen, in combinatie met een gebouwbeheerssysteem (GBS).	Nee		Niet voldaan aan randvoorwaarden	Betreft een kantoor zonder gasaansluiting en een zeer beperkte vraag aan elektriciteit.
GB1	Isoleren van de gebouwschil	Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken.	Spouwmuren isoleren. Gebouw wordt verwarmd en/of gekoeld.	Ja	Volledig		
GC1	Ventileren van een ruimte	Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.	Schakelklok toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Ventilatie moet aan blijven i.v.m. verversing en in acht neming van risico's ten aanzien van COVID19.
GC2	Ventileren van een ruimte	Vollasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.	Cascaderegeling toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Ventilatie moet aan blijven i.v.m. verversing en in acht neming van risico's ten aanzien van COVID19.
GC3	Ventileren van een ruimte	Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht bij gebalanceerd ventilatiesysteem.	Warmtewiel, kruisstroomwarmtewisselaar of twincoilsysteem toepassen.	Ja	Volledig		
GC4	Ventileren van een ruimte	Energiezuinige ventilator toepassen.	IE3-elektromotor of beter met toerenregeling toepassen.	Ja	Volledig		
GC5	Ventileren van een ruimte	Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.	Isolatie om ventilatiekanalen aanbrengen.	Ja	Volledig		
GD1	Verwarmen van een ruimte	Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages.	Ja	Volledig		
GD2	Verwarmen van een ruimte	Temperatuur per ruimte naregelen.	Klokthermostaten en overwerk timers toepassen.	Ja	Volledig		

GE1	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	a) Bewegingssensors, schemer- en tijdschakelaars toepassen. b) Schemer- en tijdschakelaars toepassen.	Ja	Volledig		
GE2	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen reclameverlichting aanwezig.
GE3	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande en/of nieuwe armaturen toepassen .	Ja	Volledig		
GE4	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen reclameverlichting aanwezig.
GE5	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.	Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen.	Ja	Volledig		
GE6	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen accentverlichting aanwezig.
GE7	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	a) Armaturen met conventionele TL zijn aanwezig. b) Armaturen met PL-lampen (spaarlampen) zijn aanwezig.	Ja	Volledig		
FA1	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.	Optimaliserende regeling toepassen.	Ja	Volledig		
FA2	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	Hoogrendementsketel 107 (HR 107-ketel) toepassen.	Alternatief			Warmtepomp toegepast. Geen aardgasaansluiting.
FA3	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.	Gasgestookte hoogrendementsboiler (HR-boiler) toepassen.	Alternatief			Warmtepomp toegepast. Geen aardgasaansluiting.
FA4	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.	a) Tijdschakelaar (met of zonder overwerktimer) toepassen. b) Tijdschakelaar met weekschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen.	Ja	Volledig		
FA5	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	Weersafhankelijke regelingen toepassen.	Alternatief			Warmtepomp toegepast. Geen aardgasaansluiting.
FB1	In werking hebben van productkoeling	Branden van verlichting in koel- en vriescel beperken.	Deurschakeling of bewegingsmelder toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen koel en/of vriescel aanwezig.
FB2	In werking hebben van productkoeling	Beperken van ijsvorming op de verdamper(s).	Automatische ontdooiing van de verdamper(s) toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen product koeling aanwezig.
FB3	In werking hebben van productkoeling	Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.	Ledlampen in armaturen toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen koel en/of vriescel aanwezig.

FB4	In werking hebben van productkoeling	Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	Deurschakeling toepassen om verdampingsventilatoren te onderbreken.	Nee		Niet van toepassing	Geen koel en/of vriescel aanwezig.
FC1	Bereiden van voedingsmiddelen	Het debiet van afzuigsystemen in grootkeukens beperken.	Rook- en/of dampdetectieapparatuur in combinatie met meet- en regelapparatuur van de afzuiginstallatie toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen gaarkeukens aanwezig.
FC2	Bereiden van voedingsmiddelen	Een infrarood salamander met aan/uit of tijd schakelaar wordt ingezet voor het verwarmen of grillen van producten.	Automatische pan detectie, waardoor onnodig aanstaan van het grill element wordt voorkomen.	Nee		Niet van toepassing	Geen gaarprocessen aanwezig.
FD1	In werking hebben van een liftinstallatie	Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is.	a) Stand-by schakeling op liftbesturing toepassen. b) Aanwezigheidsdetectie toepassen.	Ja	Volledig		
FD2	In werking hebben van een liftinstallatie	Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.	Ledlampen toepassen.	Ja	Volledig		
FE1	In werking hebben van een roltrapsysteem	Energiezuinige roltrapbesturing toepassen.	Aanbodafhankelijke onderbrekende besturing toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen roltrap aanwezig
FF1	Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie	Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.	Centraal printen en kopiëren.	Ja	Volledig		
FG1	In werking hebben van een serverruimte	Inzet van fysieke servers in serverruimten beperken.	Meerdere gevirtualiseerde servers werken op een minder aantal fysieke servers.	Nee		Niet van toepassing	Niet relevante servers aanwezig.
FG2	In werking hebben van een serverruimte	Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.	a) Direct vrije luchtkoeling toepassen inclusief compartimenteren en back-up door koelinstallatie toepassen. b) Verdampingskoeler(s), adiabatische of hybride koeler(s) via (vorstbestendige) bypass toepassen. c) Verdampingskoeler(s), adiabatische of hybride koeler(s) via (vorstbestendige) bypass toepassen inclusief compartimenteren en plaatsen van zaalkoelers die werken op hogere temperaturen.	Nee		Niet van toepassing	Niet relevante servers aanwezig.
FG3	In werking hebben van een serverruimte	Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.	a) Computer Room Air Conditioner (CRAC) met seizoensgemiddelde COP van minimaal 5,5 toepassen. b) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van minimaal 5,5 toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Niet relevante servers aanwezig.
FG4	In werking hebben van een serverruimte	Met hogere koeltemperatuur in serverruimten werken.	Volledig gescheiden koude- en warme gangen (compartimenteren) en blindplaten op ongebruikte posities in racks toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Niet relevante servers aanwezig.
FG5	In werking hebben van een serverruimte	Inzet van servers in serverruimte afstemmen op de vraag.	Powermanagement op servers toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Niet relevante servers aanwezig.

FG6	In werking hebben van een serverruimte	Vrije koeling in datacenter toepassen om bedrijfstijd van compressiekoelinstallatie te beperken.	a) Droge koeler(s) via bypass toepassen. b) Verdampingskoeler(s) via bypass toepassen c) Kunststof kruisstroomwarmtewisselaar en verdampingskoeler aan buitenzijde toepassen (indirecte lucht/lucht koeling) d) Open koelsysteem (directe vrije lucht koeling) met additionele indirecte adiabatische koeler toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen datacenter aanwezig
FG7	In werking hebben van een serverruimte	Hogere koeltemperaturen in datacenter realiseren om efficiëntie van compressiekoelinstallatie te verhogen en om meer gebruik te maken van vrije koeling (beneden 12/13°C buitenluchttemperatuur).	Zaalkoelers met hogetemperatuurkoeling toepassen (ter indicatie: koelwater is minimaal 18°C).	Nee		Niet van toepassing	Geen datacenter aanwezig
FG8	In werking hebben van een serverruimte	Met hogere koeltemperatuur in datacenter werken door menging van warme en koude lucht bij ongebruikte posities in racks te voorkomen.	Blindplaten toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen datacenter aanwezig
FG9	In werking hebben van een serverruimte	Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) in datacenter beperken.	a) Toerenregeling (sensoren en actuatoren) toepassen op bestaande ventilatoren. b) In nieuwe zaalkoelers (CRAH's) ventilatoren met toerenregeling toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen datacenter aanwezig
FH1	In werking hebben van een noodstroomvoorziening	Energiezuinige uninterruptured system (UPS) toepassen.	Efficiënt UPS-systeem (bij dubbele conversie is 96% of hoger) toepassen.	Nee		Niet van toepassing	Geen datacenter aanwezig
FI1	In werking hebben van elektromotoren	Energiezuinige motoren toepassen.	IE4-motoren toepassen of beter.	Nee		Niet van toepassing	Betreft kantoor administratie. Motoren van deze omvang niet van toepassing.

Doelmatig en beheer onderhoud maatregellijst

Activiteit	Doel DBO	Maatregel(en) DBO	kansrijk	aanwezig/ uitgevoerd	niet van toepassing	Opmerkingen
Gebruiken van een energieregistratie- en bewakingssysteem	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.		X		Monitoring via sensorfact.
Isoleren van de gebouwschil	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 dichten 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.		X		
Ventileren van een ruimte	Periodiek schoonmaken van de luchtkanalen, filters en ventilatoren in het ventilatiesysteem.	Rendementverlies 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 warmtewisselaars - Verminderen van luchtvervuilingsbronnen waardoor de ventilatievoud lager kan zijn. - Zo zuinig mogelijk instellen van bedrijfstijd ventilatievoorziening. - Controleren instellingen en afstellen van de frequentieregeling van ventilatoren.		X		Opgenomen in onderhoudssysteem Q3.

	Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers.	Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers: - Buiten bedrijfstijden apparatuur, machinerie en installaties uitschakelen die onnodig aanstaan. - Periodiek de temperatuur- en tijdinstellingen controleren en waar nodig herprogrammeren. - Borgen van de goede werking van apparatuur, machinerie en installaties die passen bij een juist gebruik (overeenkomstig de ontwerpuitgangspunten). - Uitvoeren van preventief onderhoud.	X			Analyseren van mogelijkheden om de basislast te verlagen, zie energieanalyse.
	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 onverwarmde ruimten: - Periodiek het isolatiemateriaal controleren op en het herstellen van beschadigingen van het isolatiemateriaal (van bijvoorbeeld verwarmingsinstallaties en koelinstallaties met bijhorende leidingen en appendages).		X		
Verwarmen van een ruimte	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 onverwarmde ruimten: - Periodiek het isolatiemateriaal controleren op en het herstellen van beschadigingen van het isolatiemateriaal (van bijvoorbeeld verwarmingsinstallaties en koelinstallaties met bijhorende leidingen en appendages).		X		
	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 (thermostatisch) 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.		X		

In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen.	Doelmatige werking en gebruik van ruimte- en buitenverlichting: - Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen. - Vervang tijdig defecte lampen. - Aanpassen van het verlichtingsniveau aan de activiteit.		X		
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	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 bedrijfstijden - Controleren instellingen stookgrenzen (afstellen op warmtebehoefte) - Controleren instellingen stooklijnen (afstellen op warmtebehoefte) - Controleren betrouwbaarheid binnen- en buitenvoelers (ijken sensoren) - Controleren of binnen- en buitenvoelers op een representatieve plek zijn geïnstalleerd (hermonteren/-installeren voelers) - Controleren temperatuurinstellingen stookinstallatie voor buiten bedrijfstijden (nachtverlaging). - Periodiek onderhouden van de stookinstallatie. - Verlagen instellingen temperatuur van het tapwater tot minimaal 60 graden Celsius. - Controleren retourwatertemperatuur na distributie en warmteafgifte.		X		

<ul style="list-style-type: none"> - Bereiden van voedingsmiddelen - Inwerking hebben van een liftinstallatie - In werking hebben van een roltrapsysteem - Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie - In werking hebben van serverruimten - In werking hebben van een noodstroomvoorziening - In werking hebben van elektromotoren 	Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers.	<p>Doelmatige werking en gebruik van apparatuur, machines, installaties en computers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ontwerpuitgangspunten). - Uitvoeren van preventief onderhoud. - 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 luchtaanzuiging 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 		X		Zie maatregel om basislast te verlagen.
	De liftinstallatie en de productkoeling hebben verlichting: Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen.	<p>Doelmatige werking en gebruik van ruimte- en buitenverlichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen. - Vervang tijdig defecte lampen. - Aanpassen van het verlichtingsniveau aan de activiteit. 		X		

	De serverruimten hebben 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 luchtaanzuiging 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			X	Geen serverruimten aanwezig van enige omvang.
In werking hebben van 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.		X		Verdampers voorzien van automatische ontdooiing.
	Warmteverlies beperken door naden, kieren en andere openingen in de wand	Warmteverlies beperken door naden, kieren en andere openingen in de wand: - Controleren op en het dichten van naden en kieren in de wand - Periodiek controleren en herstellen van schade aan isolatiemateriaal. - Voorkomen van koudebruggen en het beperken van warmteverlies via bestaande koudebruggen.	X			Periodiek controle op koude en/of warmte bruggen door bijvoorbeeld ruimte onderzoeken met een warmtecamera.
	Koelinstallaties op een koele locatie (of in een koele ruimte) plaatsen.	Doelmatige werking van de koelinstallatie voor productkoeling: - Koelinstallaties op een koele locatie (of in een koele ruimte) plaatsen.		X		
	Voorkomen koudeverlies uit koeling of koelmeubel	Voorkomen koudeverlies uit koeling of koelmeubel: - Sluiten deur koeling (indien aanwezig) - Afdekken koelmeubelen (indien aanwezig)		X		Deur open melding, open is koeling uit.
	Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen.	Doelmatige werking en gebruik van ruimteverlichting: - Periodiek schoonmaken van armaturen, lampen, reflectoren en bijhorende schakelingen en regelingen. - Vervang tijdig defecte lampen. - Aanpassen van het verlichtingsniveau aan de activiteit.		X		