

- QUICKSCAN -

datum: 8-11-2022

PROJECTOMSCHRIJVING

Stichting Duurzame Bedrijventerreinen werkt nauw samen met projectpartners OV, de Limburgse Werkgeversvereniging (LWV), gemeente Venlo en Rabobank Noord-Limburg aan de verduurzaming van onze bedrijventerreinen. Het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie en de provincie Limburg hebben hiervoor een subsidie verstrekt.

Stichting Duurzame Bedrijventerreinen faciliteert ondernemers om collectieve initiatieven te onderzoeken op het gebied van duurzame energieopwekking en het klimaatbestendig maken van bedrijventerreinen. Vanuit dit initiatief is een Green Deal opgesteld. Onderdeel daarvan is de energiescan en het bijhorende begeleidingstraject van uw persoonlijke energieadviseur.

Met deelname aan de energiescan laat u zien dat u bij wil dragen aan de verduurzaming van Venlo. Om de betrokkenheid en het draagvlak te vergroten vragen wij als Stichting Duurzame Bedrijventerreinen om de Green Deal te ondertekenen. Hierin gingen al vele ondernemers uit Venlo u voor. Fijn dat u meedoet!

Deze quickscan is uitgevoerd door Daan Molenschot op 8-11-2022 voor:

Schell Industries
Dhr. Peter Joppen
Witveld 26
5951AV, Belfeld
077-4756000
p.joppen@schellindustries.nl



RAPPORT

Deze quickscan is uitgevoerd bij Schell Industries op de Witveld 26 te Belfeld uit het oorspronkelijke bouwjaar 1972. In de loop der jaren is het middelste gedeelte van het pand herbouwd rond 1986 en het kantoorgedeelte bijgebouwd in 1998. In deze quickscan vindt u een overzicht van de mogelijke energiebesparende maatregelen in uw pand. Samen met uw adviseur kunt u gemakkelijk bepalen welke maatregelen het meest rendabel zijn voor u. In het maatregelenoverzicht van dit rapport kunt u direct meer informatie of een offerte aanvragen door de desbetreffende maatregel aan te vinken. Uw adviseur zal dan zo snel mogelijk contact met u opnemen om u verder te helpen.

Verbruik en tarieven

De berekeningen in dit rapport zijn gemaakt op basis van een verbruik van 147.000 kWh met een geschatte prijs van € 0,11 per kWh en een gasverbruik van 107.938 m³ met een geschatte prijs van € 0,65 per m³. Deze tarieven zijn inclusief energiebelasting en opslag duurzame energie, maar exclusief uw vaste netwerkkosten en btw.

Aansluitwaarde

De geschatte waarde van de elektriciteitsaansluiting is 1.750 kVa. De geschatte waarde van de aansluiting is van invloed op de berekening van het aantal zonnepanelen op het dak. Een kleinere aansluitwaarde betekent een minder groot mogelijk totaal vermogen aan zonnepanelen. De aansluitwaarde kunt u achterhalen met behulp van uw jaarafrekening of na contact met uw netbeheerder. Wanneer blijkt dat de aanname uit dit rapport niet juist is, kan de berekening opnieuw worden gemaakt.

Verlichting

In veel gebouwen zijn nog conventionele lichtbronnen te vinden. Dit zijn bijvoorbeeld halogeen- en gloeilampen, maar ook TL-buizen of spaarlampen. Het vervangen van de conventionele lichtbronnen in uw pand door LED-verlichting zal leiden tot een reductie van zowel het energieverbruik als de kosten.

Het pand is volledig voorzien van LED-lichtbronnen op een aantal conventionele noodverlichtingen na. Wij raden aan om ook deze laatste conventionele lampen te vervangen door LED. De LED-lampen verbruiken aanzienlijk minder elektriciteit en gaan bovendien langer mee. U bespaart een groot deel van uw elektriciteitsrekening zonder dat u concessies hoeft te doen in lichtopbrengst en kwaliteit.

Isolatie

De isolatiewaarden kunnen met verschillende maatregelen verbeterd worden, met name in oudere gebouwen. Isolatie van de thermische schil (vloer, dak, gevel, glas) is een effectieve manier om het gasverbruik te reduceren. Het plaatsen van dubbelglas of het isoleren van een spouwmuur zijn hier belangrijke voorbeelden van. Indien het pand wordt gehuurd, raden wij u aan hierover contact op te nemen met de verhuurder.

Aangezien het totale pand bestaat uit drie verschillende panden met verschillende bouwjaren zijn er verschillende isolatiewaarden aanwezig. Wat betreft het magazijn van het pand, deze is gebouwd in 1972. Hier zijn vrijwel geen ramen aanwezig. Er zijn dan ook geen energiebesparende maatregelen te adviseren met betrekking tot de beglazing.

Het dak van het magazijn bestaat veelal uit golfplaten met minimale isolatie. Het zou mogelijk zijn om het dak te voorzien van geïsoleerde dakplaten of panelen. Er is hiervoor een proefberekening gemaakt.

Daarnaast wordt het geadviseerd een snel sluitende garagedeur te installeren tussen de werkplaats en het magazijn, waarbij het magazijn op een minimale temperatuur wordt gestookt aangezien hier weinig gebruik van wordt gemaakt. Er is een proefberekening gemaakt voor het installeren van een snel sluitende garagedeur en het lager installeren van de temperatuur in het magazijn.

Wat betreft het middelste gedeelte van het pand (werkplaats), deze is afgebrand en naar waarschijnlijkheid weer opgebouwd in 1986. Het is onduidelijk gebleven in hoeverre het pand toen is geïsoleerd. Bij renovatie of vervanging van het bestaande dak is het aanbrengen van een "warm dak"- constructie de meest efficiënte optie om de isolatiewaarde te verhogen. Hierbij wordt een nieuw warm dak geplaatst bovenop de bestaande dakhuid, waarbij deze laatste fungeert als dampscherm. De isolatie kan mechanisch worden bevestigd, met een koudlijm, een schuimende PU-lijm of losliggend worden geplaatst. Als isolatiemateriaal kan zowel harde kunststof platen (PIR, PUR) als minerale wol (glaswol, rotswol) in plaatvorm worden gebruikt. De investeringskosten zijn de meerkosten voor het aanbrengen hiervan bij renovatie. Er is een proefberekening gemaakt voor het na-isoleren van het dak middels een warm-dak constructie gebaseerd op een geschatte oppervlakte van 2.000 m².

Door een slecht geïsoleerde vloer kan veel energie verloren gaan. Ook geeft een koude vloer sneller een koud gevoel doordat de belevingstemperatuur voor een groot gedeelte bepaald wordt door de voeten. Verbeteren van de vloerisolatie betekent naast een besparing een verbetering in comfort. Echter, omdat er geen kruipruimte onder de vloer aanwezig is voor zowel het magazijn als de werkplaats kan de vloer vanaf de onderzijde niet na-geïsoleerd worden. Om deze reden is er geen berekening meegenomen omtrent vloerisolatie.

Wat betreft het kantoorgedeelte, deze is gebouwd in 1998. Dit gedeelte is op alle hierboven genoemde vlakken geïsoleerd. Het dak is nu voorzien van isolatie en ook de muren van het pand zijn geïsoleerd. De ramen zijn voorzien van dubbel glas, waardoor er minder warmte vanuit het pand naar buiten verloren gaat. Deze isolatie is naar de standaarden van de periode van de bouw. In de huidige periode liggen de isolatiewaarden hoger. Met het aanpassen van de isolatie naar de standaarden van deze tijd zal er een besparing worden gerealiseerd. Deze besparing zal echter niet opwegen tegen de investering. Het verbeteren van de isolatie is rendabel op een natuurlijk moment. Bij vervanging van het dak of de kozijnen is het nuttig de isolatiewaarde te verbeteren. Maatregelen nemen op het gebied van isolatie werkt in sommige gevallen wel comfortverhogend. Een investering in het verbeteren van de isolatie kan daarnaast de waarde van het pand verhogen.

Verwarming

Een groot deel van het totale energieverbruik in Nederland bestaat uit gasverbruik, omdat panden voornamelijk op deze manier worden verwarmd. Er zijn tegenwoordig veel mogelijkheden om het gasverbruik terug te dringen. De eerste stap daarin is de aanschaf van een moderne efficiënte ketel.

In de werkplaats en het magazijn wordt verwarmd middels direct gestookte heaters. Het is momenteel niet rendabel om over te gaan op elektrische warmtepomp heaters, aangezien de isolatie nog niet toereikend is. Elektrische warmtepompen werken namelijk optimaal met lage temperatuur afgifte waarbij een zeer goede isolatie een vereiste is. Het pand zal hierdoor met elektrische verwarming niet op temperatuur kunnen komen. Wel wordt het geadviseerd recirculatie ventilatoren te installeren. Het installeren van recirculatieventilatoren zal zorgen voor een goede luchtcirculatie, evenals een gelijkmatige verwarming van het pand. Dit zal energie besparen, omdat opgewarmde lucht die onder het dak zit weer op werkniveau wordt teruggebracht.

Het kantoorgedeelte van het pand wordt verwarmd door een HR107-ketel (geschat vermogen: 80 kW). Om te zorgen voor een blijvend hoog rendement is het uitvoeren van regelmatig onderhoud van belang. De warmte wordt afgegeven via radiatoren, die allemaal voorzien zijn van thermostaatknoppen. Al verwarmde ruimtes zullen hierdoor niet onnodig extra verwarmd worden (de thermostaatknoppen slaan af).

Het pand is voorzien van redelijke isolatie en zou dan ook op een lagere temperatuur verwarmd kunnen worden. De afgifte temperatuur van de ketel kan lager ingesteld worden in combinatie met radiator ventilatoren. Op het moment dat het pand middels deze maatregelen goed op temperatuur blijft, kan er een hybride warmtepomp worden geïnstalleerd. Een dergelijk systeem bestaat uit een gasgestookte HR107-combiketel die samenwerkt met een ingebouwde of toegevoegde elektrische warmtepomp. De warmtepomp verwarmt met buitenlucht of ventilatielucht om warmte mee op te wekken. De gasketel gaat slechts aan in het geval van piekgebruik, zodra er relatief veel warm water of warmte nodig is en de buitentemperatuur te laag is voor efficiënte verwarming met de warmtepomp. Er is een proefberekening gemaakt gebaseerd op een geschat verbruik van 8,994 m³ in het kantoorgedeelte. Het verschil in de bruto en netto prijs is de ISDE subsidie die er momenteel op te verkrijgen is.

Regeltechniek

Door systemen slim te reguleren en op de juiste momenten uit te schakelen kan er veel energie worden bespaard. Dit soort maatregelen zijn relatief goedkoop, waardoor ze in de meeste gevallen relatief snel zijn terugverdiend. Tijdschakelaars, stand-by killers en slimme thermostaten zijn voorbeelden van efficiënte manieren om uw energieverbruik te reduceren.

De ketel in het kantoorgedeelte wordt aangestuurd door een slimme thermostaat. Deze thermostaat is op dit moment de best mogelijke manier om de ketel aan te sturen met een vooraf ingesteld programma.

De direct gestookte heaters in de werkplaats zijn handgeschakeld. Door het installeren van een digitale klokthermostaat op de heaters worden deze buiten bedrijfstitijden uitgeschakeld volgens een vooraf ingesteld programma. De thermostaat kan zo worden ingesteld dat de heaters een uur voordat de medewerkers in het pand aankomen aangaat, zodat het pand op temperatuur is als de medewerkers binnen

komen lopen.

Door energiemonitoring krijgt u inzicht in wat er gebeurt in de bedrijfsvoering. Het systeem is continu aanwezig en laat direct de veranderingen zien. Door deze directe feedback krijgt u inzicht in de grote verbruikers en de stille verbruikers, door te zien wat er aanstaat buiten openingstijd. Het monitoringssysteem bestaat uit drie onderdelen: een sensor, verzendunit en de display. De sensor en de verzendunit gaan in de meterkast op de meter. Vanuit daar wordt een draadloos signaal naar de display verzonden die u overal kunt plaatsen. Energiemonitoring biedt een grote meerwaarde door het creëren van bewustwording. Deze bewustwording zorgt voor een verandering in het gebruikersgedrag, wat kan leiden tot een enorme besparing op de energiekosten.

Het installeren van aanwezigheidsdetectie op de verlichting in de wc's in het kantoorgedeelte zal zorgen voor een besparing. Aanwezigheidsdetectie zorgt ervoor dat de verlichting alleen aan staat wanneer dat echt nodig is, omdat er op dat moment mensen in de ruimte zijn.

Ruimtes worden makkelijker verwarmd door het plaatsen van radiator ventilatoren onder de radiatoren. De ventilatoren brengen de warmte die in een radiator of een convector zit, versneld in de ruimte. Die warmte wordt gelijkmatig verdeeld en verhoogt het comfort. Doordat er meer warmte uit de radiator onttrokken wordt is het mogelijk om de watertemperatuur van de CV-installatie te verlagen.

Het is mogelijk dat er persluchtlekkages zijn, hier gaat veel energie verloren omdat de compressoren hierdoor onnodig aanslaan. Door de lekkages tijdig te detecteren en te verhelpen wordt er veel energie bespaard.

Volgens de Wet Milieubeheer bent u verplicht om op een energiezuinigere manier gebruik te gaan maken van perslucht. Dit kan door middel van een koud inlaatkanaal. Een aanzuigkanaal is tussen de aanzuigopening van de persluchtcompressor en de buitenschil of naar de onverwarde ruimte opgesteld. Het comprimeren van koude lucht is energiezuiniger dan het comprimeren van warme lucht. Bij een lagere temperatuur van de aanzuiglucht neemt het elektriciteitsverbruik van de compressor met circa 3 tot 8% af.

Door de warmte die een compressor opwekt intern te gebruiken kan aanzienlijk bespaard worden op het gasverbruik voor de ruimteverwarming. De restwarmte kan direct de hal in geblazen worden of gebruikt worden voor het voorverwarmen van het CV-water. Op het moment dat er een frequentieregeling aanwezig is, kan deze maatregel niet meer verplicht worden.

Duurzame opwekking

Het dak van het pand lijkt geschikt voor duurzame opwekking. Door het installeren van zonnepanelen kan er een behoorlijke hoeveelheid energie worden opgewekt. Op de locatie is een grootverbruikersaansluiting aanwezig, waardoor men als enige groep verbruikers in Nederland recht heeft op de SDE++ subsidie.

In dit advies is de installatie van 1.000 zonnepanelen meegenomen met een totaal vermogen van 410 kWp. De SDE++ subsidieregeling zorgt ervoor dat een rendabel bedrag kan worden verkregen op de terug geleverde energie. Er is gerekend met instap op 0,074 € /kWh. Over vijftien jaar kan een subsidie van € 147.416 worden ontvangen. In de berekening is uitgegaan van een eigen verbruik van 30 procent en teruglevering van 70 procent.

De totale opbrengst per kWh bestaat uit meerdere onderdelen:

- besparing kWh inkoop energieleverancier (per kWh die niet hoeft te worden afgenomen);
- besparing energiebelasting (per kWh die niet hoeft te worden afgenomen);
- besparing Opslag Duurzame Energie (ODE) (per kWh die niet hoeft te worden afgenomen);
- SDE++ subsidie (per opgewekte SDE);
- transportkosten netbeheerder (per kWh die niet hoeft te worden afgenomen).

Subsidiemogelijkheden: SDE++

De SDE++ subsidie is een landelijke stimuleringsmaatregel voor de opwekking van duurzame elektriciteit. Voor bedrijven en/of instellingen met een grootverbruikersaansluiting is deze subsidie interessant in het kader van de realisatie van zonnepanelen. Per opgewekte eenheid energie wordt namelijk – gedurende vijftien jaar – een vastgesteld bedrag uitgekeerd, dat kan oplopen tot meer dan het originele investeringsbedrag. Wij kunnen deze aanvraag kosteloos voor u doen of u begeleiden met het bijbehorende traject.

Op 6 oktober is de aanvraagperiode voor de SDE++ subsidie van 2022 gesloten, naar verwachting gaat de volgende aanvraagperiode in de zomer van 2023 open. Mocht u meer willen weten over de SDE++ subsidie kunt u deze vinden via de volgende [website](#).

Voordat u zonnepanelen plaatst, adviseren we nader onderzoek te laten verrichten door een expert. Er dient een berekening gemaakt te worden van de draagkracht van het dak en vaak stelt de verzekering enkele eisen aan een mogelijke zonnepaneleninstallatie op uw dak. Daarnaast raden we aan om het onderhoudsplan van de dakbedekking in acht te nemen. Wanneer er op korte termijn groot onderhoud gepland staat, is het verstandig dit uit te voeren voordat de panelen worden geplaatst. Bij elk van deze stappen kunnen wij u ondersteunen.

Wetgeving

U kunt als (groot)verbruiker volgens de Wet Milieubeheer door de handhavingdiensten verplicht worden gesteld om bepaalde energiebesparende maatregelen te treffen. Welke maatregelen dit zijn hangt enerzijds af van uw branche, anderzijds van uw specifieke situatie. Daarom wordt, naast de energiebesparing die in de rapportage wordt weergegeven, ook aangegeven of een maatregel verplicht is om te treffen. Hierin onderscheidt de Wet Milieubeheer twee verschillende situaties. Maatregelen die op een zelfstandig moment verplicht worden gesteld en maatregelen die op een natuurlijk moment verplicht worden gesteld.

Een zelfstandig moment betekent dat de maatregel op een willekeurig moment kan worden getroffen, zonder dat er een directe aanleiding is. Het betreft maatregelen die zichzelf snel terugverdienen en om die reden als vanzelfsprekend worden gezien. Er wordt gesproken van een natuurlijk moment als de condities voor vervanging juist zijn. Dit kan bijvoorbeeld zijn wanneer het huidige object aan vervanging toe is of wanneer er groot onderhoud gepleegd moet worden.

U vindt uw Energy Audit rapportage via deze link:

[Energy Audit rapportage](#)

Zorgplicht

Wanneer er geen sprake is van een erkende maatregel, maar deze toch binnen vijf jaar terug te verdienen is, dan kan u worden aangesproken op uw zorgplicht. Volgens deze plicht kunnen dergelijke maatregelen alsnog verplicht worden gesteld. Meer informatie over besparende maatregelen kunt u vinden op: [Kenniskbank Energiebesparing en Winst](#)

Informatieplicht

Per 22 januari 2019 dient ieder bedrijf dat onder de Wet Milieubeheer valt eenmaal per vier jaar aan het bevoegd gezag door te geven welke energiebesparende maatregelen er getroffen zijn. De erkende maatregelen zijn hierbij het minimale vereiste. Alle maatregelen die van toepassing zijn, moeten zijn uitgevoerd. Als er een keuze is gemaakt om af te wijken van de aangewezen maatregelen moet gemotiveerd worden welke maatregelen er zijn getroffen, die minstens een gelijkwaardig energiebesparend effect hebben als de maatregel waarvan wordt afgeweken.

Verbruik

Hieronder vindt u de CO₂-uitstoot en de verbruiksgegevens van het pand opgesomd. Daaronder ziet u in de huisjes weergegeven wat uw huidige energiegebruik is, hoe zich dit verhoudt tot het landelijk gemiddelde en wat dit zou kunnen worden mocht u alle maatregelen toepassen die in dit rapport worden geadviseerd. Hierbij dient bij het gasverbruik wel vermeld te worden dat de maatregelen cumulatief van aard zijn: wanneer u één isolatiemaatregel toepast, zal vervolgens het effect van de volgende maatregel minder groot zijn, etc. De besparing is zodoende de besparing die directe implementatie van die maatregel zou opleveren.

Huidige CO₂ uitstoot

CO₂ uitstoot (ton) elektriciteit: 82,32

CO₂ uitstoot (ton) gas: 204,00

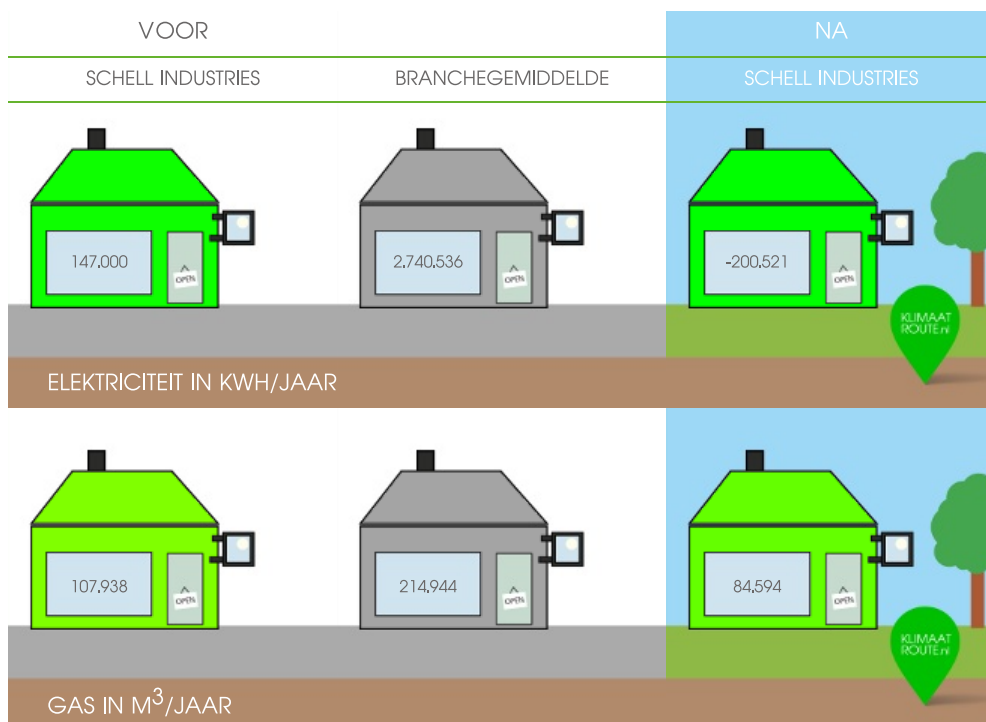
CO₂ uitstoot totaal: 286,32

Oppervlakte: 6.717 m²

Bouwjaar pand: 1972

Bedrijfstijd: 45 uur per week

Aansluitwaarde elektra: 1,750 kVA



MAATREGELEN

	Jaarbesparing			Investering		Resultaat			
	€	energie	CO2 (ton)	Bruto	Netto	tvf (jaar)	rendement	winst (10 jaar)	Vraag aan
ELEKTRICITEIT									
• Plaatsen van 1.000 zonnepanelen (410Wp) op plat dak (2.500m2, 85%, 410kWh) met SDE++ (max €0,074/kWh)	€ 32.971	348.500 kWh	156,80	€ 287.000	€ 287.000	8,7	7 %	€ 42.710	☐
• Vervangen van ca. 4 conventionele noodverlichting (8W) door LED noodverlichting (1W) - 168 u/w	€ 35	315 kWh	0,18	€ 337	€ 337	9,7	4 %	€ 9	☐
Totaal	€ 33.006	348.815	156,98	€ 287.337	€ 287.337			€ 42.719	
GAS									
• Magazijn: thermostaat op maximaal 15 graden instellen	€ 702	1.079 m³	2,04	€ 0	€ 0	0,0	0 %	€ 7.016	☐
• Extra elektraverbruik hybride warmtepomp	€ 0	-12.757 m³	0,00	€ 0	€ 0	0,0	0 %	€ 0	☐
• Werkplaatsen / magazijnen: digitale klokthermostaat installeren op heaters (ca. 8 stuks)	€ 2.080	3.200 m³	6,05	€ 6.400	€ 6.400	3,1	26 %	€ 14.400	☐
• Kantoorgedeelte: plaatsen van radiator ventilatoren in de radiatoren (geschat: 20 stuks)	€ 351	540 m³	1,00	€ 1.300	€ 1.300	3,7	20 %	€ 2.208	☐
• Opening werkplaats - magazijn: snel sluitende garagedeur installeren	€ 1.754	2.698 m³	5,10	€ 7.000	€ 7.000	3,9	18 %	€ 10.537	☐
• Kantoorgedeelte: hybride warmtepomp installeren (ca. 15 kW) naast de huidige CV-ketel	€ 1.812	4.947 m³	15,09	€ 12.000	€ 7.800	4,3	20 %	€ 10.320	☐
• Compressor: warmte van persluchtcompressoren gebruiken voor ruimteverwarming	€ 670	1.031 m³	1,95	€ 3.500	€ 3.500	5,2	12 %	€ 3.202	☐
• Werkplaats: recirculatie ventilatoren installeren (ca. 10 stuks)	€ 1.315	2.024 m³	3,80	€ 7.500	€ 7.500	5,7	14 %	€ 5.655	☐
• Magazijn: vervangen van ongeïsoleerde golfplaten door geïsoleerde golfplaten (ca. 2000 m2)	€ 2.631	4.048 m³	7,60	€ 160.000	€ 145.600	55,3	-5 %	€ -119.291	☐
• Werkplaats: warm-dak constructie aanbrengen bij renovatie van het dak (ca. 2.000 m2)	€ 1.754	2.698 m³	5,10	€ 120.000	€ 109.200	62,3	-5 %	€ -91.660	☐
Totaal	€ 13.069	9.507	47,73	€ 317.700	€ 288.300			€ -157.614	
PENDING									
• Compressor: detecteren en verhelpen perslucht lekkages (jaarlijks uitvoeren)	€ 451	0	0	€ 448	€ 448	0,0	94 %	€ 4.063	☐
• Oven: energiemonitoringssysteem installeren	€ 468	0	0	€ 750	€ 750	0,0	58 %	€ 3.927	☐
• Compressor: energiezuinige perslucht maken middels een koud inlaatkanaal	€ 566	0	0	€ 1.700	€ 1.700	0,0	27 %	€ 3.960	☐
• Gasaansluiting: energiemonitoringssysteem installeren	€ 234	0	0	€ 750	€ 750	0,0	27 %	€ 1.589	☐
• Hoofdaansluiting: energiemonitoringssysteem installeren	€ 162	0	0	€ 750	€ 750	0,0	18 %	€ 867	☐
• Wc's kantoorgedeelte: aanwezigheidsdetectie installeren op de verlichting (ca. '6 stuks)	€ 82	0	0	€ 660	€ 660	0,0	6 %	€ 164	☐
TOTAAL									

TOELICHTING

ELEKTRICITEIT

Maatregel: Plaatsen van 1.000 zonnepanelen (410Wp) op plat dak (2.500m², 85%, 410kWp) met SDE++ (max €0,074/kWh)

Door de ligging van het dak is het geschikt als energiebron. Met zonnepanelen op uw dak verdient u geld met zonlicht, ook bij bewolking. U produceert zelf de elektriciteit die u nodig heeft en alles wat u teveel heeft levert u terug. Opgave is inclusief:

- zonnepanelen
- omvormer
- montagesysteem
- aansluitingsmaterialen
- montagewerkzaamheden

De prijs is een indicatie, voor een exacte berekening is een schouwing door een installateur noodzakelijk.

SDE++ regeling installatie zonnepanelen

De SDE++ subsidie is een landelijke stimuleringsmaatregel voor de opwekking van duurzame elektriciteit. Voor ondernemingen met een grootverbruikersaansluiting is deze subsidie interessant in het kader van de realisatie van zonnepanelen. Per opgewekte eenheid energie wordt namelijk – gedurende 15 jaar een vastgesteld bedrag uitgekeerd. Zie: [link RVO](#)

Uitvoerende partij: None



Maatregel: Vervangen van ca. 4 conventionele noodverlichting (8W) door LED noodverlichting (1W) - 168 u/w

Noodverlichting is in veel gevallen verplicht en dient continu aan te staan. Hoewel het verbruik van normale noodverlichting niet heel hoog is, valt er wel veel te besparen door het hoge aantal branduren van de noodverlichting. Prijs van de verlichting is excl. installatie.

Uitvoerende partij: zelf uitvoeren



GAS

Maatregel: Magazijn: thermostaat op maximaal 15 graden instellen

Door de thermostaat overdag één graad lager te zetten, bespaart u gemiddeld zeven procent op uw energiegebruik voor verwarming. Snel verdiend en u merkt er bijna niets van.

Uitvoerende partij: zelf uitvoeren



Maatregel: Extra elektraverbruik hybride warmtepomp

Extra elektraverbruik hybride warmtepomp

Uitvoerende partij: None



Maatregel: Werkplaatsen / magazijnen: digitale klokthermostaat installeren op heaters (ca. 8 stuks)

De direct gestookte luchtverhitter staat in de huidige situatie mogelijk 24 uur per dag aan. Door het installeren van een digitale klokthermostaat op de luchtverhitters worden deze uitgeschakeld volgens een vooraf ingesteld programma. De thermostaat kan zo worden ingesteld dat de luchtverhitter een uur voordat de medewerkers in het pand aankomen aangaat, zodat het pand op temperatuur is als de medewerkers binnen komen lopen.

Uitvoerende partij: None



Maatregel: Kantoorgedeelte: plaatsen van radiator ventilatoren in de radiatoren (geschat: 20 stuks)

De ventilatoren verdelen de warmte versneld in de ruimte. Doordat er meer warmte uit de radiator onttrokken wordt is het mogelijk om de watertemperatuur van de cv-installatie te verlagen. Door ventilatoren te plaatsen wordt de capaciteit van de huidige radiatoren vergroot waardoor de ruimte sneller warm wordt.

Uitvoerende partij: zelf uitvoeren



Maatregel: Opening van voertuigen - magazijn: snel sluitende garagedeur installeren

Het in- en uitrijden van voertuigen komt in deze branche veel voor. Doordat garagedeuren met grote regelmaat open (blijven) staan, gaat veel warmte verloren. Dat wordt mede veroorzaakt door de grote luchtstroom die door openstaande transporttoegangen gaan. Om die te beperken is het belangrijk om de tijd dat de toegang is geopend te beperken. Ook door openstaande tussendeuren kan veel dwarsventilatie (tocht) ontstaan. Wanneer tussendeuren zijn gesloten zal de tocht door het gebouw aanzienlijk minder zijn dan met geopende tussendeuren. Als gevolg van tocht / dwarsventilatie zal veel warmte verloren gaan voor het gebouw: aan de ene kant van het gebouw komt koude buitenlucht binnen, die vervolgens wordt opgewarmd en aan de andere kant van het gebouw als warme lucht het gebouw verlaat. Om dit warmteverlies te verminderen zijn snel sluitende deuren een geschikte oplossing. Deze zijn zowel mogelijk als buiten- en als tussendeur. Als buitendeur worden ze vaak toegepast aan de binnenzijde vlak voor de gewone buitendeur, omdat de thermische isolatie van snelloopdeuren beperkt is. Doordat de deur met grote snelheid omhoog en omlaag beweegt hoeft de deur pas kort voor het passeren van de deur te worden geopend. En nadat de deur is gepasseerd is de toegang ook weer snel gesloten. Wanneer de toegang langere tijd niet geopend hoeft te worden is het raadzaam om de gewone (geïsoleerde) transportdeur ook te sluiten.

Uitvoerende partij: installateur entreesystemen



Maatregel: Kantoorgedeelte: hybride warmtepomp installeren (ca. 15 kW) naast de huidige CV-ketel

Momenteel hangt er een moderne verwarmingsketel (HR107) die gebruikt wordt om de radiatoren te voeden. Dit is momenteel een van de meest milieuvriendelijke manieren van verwarmen. Verwarmen met een warmtepomp is echter nóg milieuvriendelijker. Warmtepompen halen met een warmtewisselaar warmte uit de onuitputtelijke bronnen lucht, bodem of grondwater en ze hebben een zeer hoog rendement. Daardoor gebruiken warmtepompsystemen weinig tot geen fossiele brandstof en veroorzaken ze weinig milieubelasting. Alleen bij nieuwbouw of verbouwing kunt verbouwen, is aanleg van een standaard of combiwarmtepompsysteem een optie. Een hybride systeem (HR107-combiketel op gas met ingebouwde of toegevoegde warmtepomp) is een betaalbaar alternatief. Een dergelijk systeem bestaat uit een gasgestookte HR107-combiketel die samenwerkt met een ingebouwde of toegevoegde elektrische warmtepomp. De warmtepomp verzorgt verwarming met buitenlucht of ventilatielucht als bron. De gasketel gaat aan bij piekgebruik (als er veel warm water nodig is en de buitentemperatuur te laag is voor efficiënte verwarming met de warmtepomp). Bij de hier gegeven berekening is er van uitgegaan dat de warmtepomp kan aangesloten worden op de huidige ketelinstallatie. Installatiekosten zijn meegenomen.

Uitvoerende partij: None



Maatregel: Compressor: warmte van persluchtcompressoren gebruiken voor ruimteverwarming

Warmte uit persluchtcompressoren gebruiken is een erkende maatregel die op een zelfstandig moment moet worden toegepast.

Door de warmte die een compressor opwekt intern te gebruiken kan aanzienlijk bespaard worden op het gasverbruik voor de ruimteverwarming. De restwarmte kan direct de hal in geblazen worden of gebruikt worden voor het voorverwarmen van het CV-water. Op het moment dat er een frequentieregeling aanwezig is, kan deze maatregel niet meer verplicht worden.

Uitvoerende partij: None



Maatregel: Werkplaats: recirculatie ventilatoren installeren (ca. 10 stuks)

Warme lucht stijgt en in ruimtes met hoge plafonds is het moeilijk om een behaaglijke temperatuur te krijgen op werkniveau. In grote hoge ruimtes kan het in de winter voorkomen dat de temperatuur vlak bij het plafond rond de tien graden hoger ligt dan op de vloer. Met alle warmte op plafondhoogte en de thermostaat op ooghoogte slaat de verwarming dan onnodig vaak aan. Deze professionele ventilatoren zijn geschikt om energie te besparen in de koudere perioden van het jaar door de warme lucht naar beneden te drukken en zo te zorgen voor een gelijkmatiger verdeling van warmte in de ruimte. Met deze methode kan tot 30% worden bespaard op het gasverbruik en wordt in de gehele ruimte een behaaglijke warmte ervaren.

Uitvoerende partij: elektrotechnisch installateur



Maatregel: Magazijn: vervangen van ongeïsoleerde golfplaten door geïsoleerde golfplaten (ca. 2000 m²)

Het huidige dak is in een matige staat en toe aan vervanging. Door de oude niet geïsoleerde



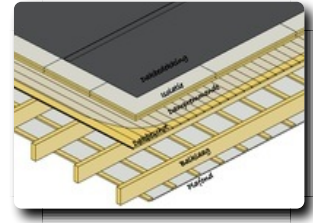
golfplaten te vervangen door geïsoleerde golfplaten kunt u flink besparen op de stookkosten en heeft u weer een dak dat jaren meegaat. Via een niet geïsoleerd dak gaat namelijk veel warmte verloren. Installatie kosten en verwijderen van het oude dak zijn meegenomen in deze berekening.

Uitvoerende partij: isolatiebedrijf



Maatregel: Werkplaats: warm-dak constructie aanbrengen bij renovatie van het dak (ca. 2.000 m²)

Via een ongeïsoleerd plat dak van een gebouw gaat veel warmte verloren. De beste optie is isolatie aan de bovenkant van de dakconstructie, waarbij de dakafdichting (waterkerende laag) de bovenste laag vormt. Dit wordt een warm dak genoemd. Het aanbrengen van isolatie is gemakkelijk als de waterkerende laag aan vervanging toe is. De bovenkant van de waterkerende laag zal circa 8 tot 15 cm hoger komen te liggen. Daarom moet rekening gehouden worden met eventuele meerkosten voor het aanpassen van dakranden (ofwel boeiborden) en het aanpassen van de loketten (meestal de loden aansluiting tussen een plat dak en een muur)



Uitvoerende partij: isolatiebedrijf

Alle rapporten van Klimaatroute zijn met grote zorgvuldigheid samengesteld. Voor mogelijke onjuistheid en/of onvolledigheid van de hierin verstrekte informatie kan Klimaatroute geen aansprakelijkheid aanvaarden, evenmin kunnen aan de inhoud van het rapport rechten worden ontleend. Op alle diensten zijn de Algemene Voorwaarden van Klimaatroute van toepassing. Deze kunnen op aanvraag ook kosteloos worden toegezonden.