



Vlaanderen
is ondernemen

Energiescans in kmo's (2017-2018)

EINDRAPPORT, DEEL 1



INHOUD

Inleiding.....	27
Samenvatting	29
Eerstelijns Energiescans	30
A. Activiteit en aantal werknemers van de gescande bedrijven.....	34
B. Verbruik (elektriciteit, aardgas, propaan en stookolie) en prijzen van de aangekochte energie	36
B.1. Elektriciteit.....	37
B.4. Samengevat	44
C. Energieleveranciers.....	45
D. Voorgestelde besparingen en investeringen	47
D.1. Inleiding	47
D.2. Besparingsmogelijkheden per thema.....	47
D.3. Besparingen per bedrijf	56

INLEIDING

Door haar energie-intensieve industrie en hoge bevolkingsdichtheid is de situatie voor Vlaanderen t.o.v. de rest van Europa uitdagend voor wat betreft de beperking van de uitstoot van broeikasgassen en de energieconsumptie. De energieconsumptie en de energie-intensiteit van de Vlaamse economie evolueren niet zo gunstig. De stijging van het reëel BBP van Vlaanderen gaat de laatste jaren gepaard met een meer dan proportionele toename van het bruto binnenlands energieverbruik. De energie-intensiteit neemt dus toe, terwijl net een loskoppeling van de economische groei en het energieverbruik beoogd wordt.

Hoewel het energieverbruik van een individuele kmo beperkt is vergeleken met het verbruik van een bedrijf dat valt onder de EnergieBeleidsOvereenkomst (EBO), is het gezamenlijk verbruik van alle kmo's toch aanzienlijk. Het maakt ongeveer 9% uit van het totale verbruik door de industrie in Vlaanderen en is goed voor ongeveer 56 PJ_{primaire}/jaar en een CO₂-uitstoot van jaarlijks 2.667 kton.

Het verhogen van de efficiëntie waarmee energie in kmo's wordt ingezet kan dus een grote bijdrage leveren aan het wegwerken van Vlaanderens achterstand bij het halen van de Europese doelstellingen. Er wordt immers geschat dat het energieverbruik in kmo's met 20% tot 30% verlaagd kan worden door het implementeren van energiebesparende maatregelen¹.

Daarom ook kwam er de Europese Richtlijn energie-efficiëntie (2012/27/EU) die verwijst naar het belang van energie-efficiëntie bij kmo's en die de lidstaten een aantal verplichtingen oplegt voor de doelgroep kmo's:

- *“De meeste ondernemingen in de Unie zijn kmo's. Zij vertegenwoordigen een enorm energiebesparingspotentieel voor de Unie. Om kmo's te helpen energie-efficiëntiemaatregelen vast te stellen moeten de lidstaten een gunstig kader uitwerken dat hen technische bijstand en gericht informatie biedt” (overweging 41).*
- *“De lidstaten ontwikkelen programma's om kmo's aan te zetten energie-audits te laten uitvoeren en de aanbevelingen van die audits te implementeren” (artikel 8).*

Eenzijds is er dus de grote potentiële bijdrage aan de Europese CO₂-uitstootdoelstellingen door energiebesparing en -efficiëntieverhoging bij kmo's te stimuleren, anderzijds is er de vaststelling dat kmo's nog te weinig overgaan tot energie-investeringen.

De redenen waarom kmo's nog te weinig investeren zijn intussen bekend²; er is geen tijd voor, beschikbare budgetten gaan naar andere prioriteiten, er is geen kennis over energiebesparing of over het verhogen van de energie-efficiëntie in het bedrijf, de energieprijzen zijn laag enz., maar vooral: energie-investeringen zijn geen investeringen in de kernactiviteit en worden dus vaak als onbelangrijk beschouwd. Nochtans zijn ze vaak de moeite waard, met een economische return op relatief korte termijn.

¹ 'Accelerating energy efficiency in small and medium-sized enterprises', p.8, IEA 2015 en 'Energiescans in kmo's, eindrapport', p. 5, Agentschap Ondernemen, 2015

² Accelerating energy efficiency in small and medium-sized enterprises, p.18, IEA 2015

Uit gesprekken met zowel energiestudiebureaus als met kmo's bleek dat het tekort aan informatie en het feit dat er geïnvesteerd zou moeten worden in niet-kernactiviteiten maken dat zowel de investering zelf als het ganse voortraject in veel gevallen liever uitbesteed worden, hetzij aan een vertrouwde installateur, hetzij aan een esco. Deze laatste, de 'energy service company', komt meer en meer in beeld als een bedrijf dat de kmo volledig ontlast op vlak van energiebeleid zodat de kmo zich voluit kan concentreren op de corebusiness.

Voor kmo's met een groter energieverbruik (bvb. meer dan 225 MWh primaire energie per jaar) is voorafgaand advies op maat een noodzakelijke voorwaarde om over te gaan tot een investering. Dit advies moet verder gaan dan het sensibiliseren van de kmo via een eerstelijns-scan. Deze energiescan is dan wel, samen met bijvoorbeeld het opzetten van 'lerende netwerken' een eerste stap, maar er is meer nodig. De kmo moet kunnen vertrouwen op een onafhankelijk adviseur die haar begeleidt bij de investering, en een groot deel van het werk dat daarbij komt kijken uit handen neemt.

Om bij te dragen aan zowel de invulling van de vraag van kmo's naar meer 'ontzorging' rond energie-investeringen als aan de Europese CO₂-uitstootdoelstellingen stelde het Agentschap Innoveren & Ondernemen voor om de uitbesteding van energiescans, zoals die gebeurde in de periode 2013-2015, een vervolg te geven, zij het met een grotere nadruk op het stimuleren van het bedrijf om over te gaan tot investeringen. De eerstelijnsenergiescan werd opnieuw gratis aangeboden, maar hij werd ingekort en beperkte zich tot het inventariseren van de energieverbruikers en het screenen van het bedrijf op mogelijke energiebesparende investeringen. De nadruk bleef liggen op het economische aspect van het verhogen van de energie-efficiëntie in een bedrijf.

Na de scan kon de kmo een beroep doen op hetzelfde studie bureau dat de scan opstelde voor een bijkomend implementatieadvies. Dit advies werd voor 40% van de kostprijs (excl. btw) gesteund. De steun die kmo's op deze manier konden krijgen, was even groot als via de kmo-portefeuille, maar met de voorgestelde manier van werken werd het een stuk eenvoudiger voor studie bureaus om kmo's te benaderen en hen hun dienstverlening toe te lichten. De gratis eerstelijns-scan spreekt immers veel kmo's aan, wordt uitgevoerd door van energietechnologie onafhankelijke studie bureaus en biedt kmo's dus een eerste zicht op de manier van werken van deze studie bureaus en op de mogelijkheden die verder advies hen zou kunnen opleveren.

De doelgroep werd gevormd door kmo's die een energieverbruik hebben van minstens 225 MWh primaire energie per jaar. Uitgesloten waren alle bedrijven die verplicht zijn om een energiescan of -audit te laten uitvoeren, vzw's, land- en tuinbouwbedrijven en overheidsbedrijven.

Dit rapport is het eerste deel van de resultaten van eerstelijnsenergiescans in 273 Vlaamse bedrijven in de periode 2017 – 2018. Er wordt een overzicht gegeven van de activiteiten van de gescande bedrijven en hun energieverbruik. In dit deel wordt vervolgens stilgestaan bij de besparingen die de scans in deze bedrijven naar voor schoven, besparingen in verbruik en in euro, samen met de terugverdientijd van de nodige investeringen.

In het tweede deel (voorziene publicatie eind juli) wordt bekeken hoe deze besparingen verdeeld zijn per sector, wat de resultaten waren van de thematische implementatieadviezen, en – belangrijk – wat er met deze scans door de bedrijven werd gedaan. Daartoe wordt een tevredenheidsenquête georganiseerd. Ook de adviezen gericht op het gebruik van hernieuwbare energie worden meer in detail bekeken in het tweede deel.

SAMENVATTING

Het totaal energieverbruik van de gescande bedrijven bedroeg 280.075 MWh/jaar elektriciteit (waarvan 236.644 kWh grijze elektriciteit), 274.649 MWh/jaar aardgas en 40.231 MWh/jaar stookolie, alles samen goed voor 3,65 PJ_{primaire}. Dit stemt overeen met ongeveer 6,5% van het jaarlijks verbruik in Vlaanderen door de doelgroep (± 56 PJ_{primaire}/jaar), en resulteert in een CO₂-uitstoot van ongeveer 172 kton/jaar.

De jaarlijkse energiekosten van de gescande bedrijven bedroegen in de helft van de gevallen tussen de 50.000 en 250.000 euro/jaar, en in totaal werden 1.775 gekwantificeerde adviezen (besparingsberekeningen) gegeven.

Op het totaal elektriciteitsverbruik werd 35.264 MWh of 12,6 % als mogelijk te besparen ingeschat. Voor het brandstofverbruik (314.880 kWh in totaal) bedroegen de besparingsvoorstellen 39.659 MWh of eveneens 12,6 % van het totaal verbruik. Deze cijfers zijn gewogen gemiddelden en wijken daarom af van de waarden 19% en 24% die verder in de tekst worden vermeld. Bedrijven met een groot verbruik waar de procentuele besparing lager ligt zorgen ervoor dat de gewogen gemiddelden lager uitvallen.

Uitgedrukt in euro gaat het om een totale jaarlijkse, geadviseerde besparing van 5,58 miljoen euro. De nodige investeringen om deze besparingen te realiseren bedragen in totaal ongeveer 26,26 miljoen euro.

Uitgedrukt in primaire energie gaat het om een besparing van 0,46 PJ_{primaire}/jaar en een vermindering van de CO₂-uitstoot met 21,9 kton/jaar.

Er werden daarnaast 198 berekeningen uitgevoerd rond de haalbaarheid van het inzetten van hernieuwbare energiebronnen en decentrale productie van elektriciteit (wkk). Daarvan gingen 146 berekeningen over de mogelijkheid tot het plaatsen van zonnepanelen en 23 over windenergie.

EERSTELIJNS ENERGIESCANS

Het doel van de energiescan is het opsommen van een aantal mogelijke besparingsmaatregelen, met inschatting van de grootte van de besparing, de investering en de terugverdientijd.

De eerste fase bij de uitvoering ervan is het verzamelen van gegevens. Het betreft factuurgegevens van elektriciteit en brandstoffen, en een overzicht van de verbruikers in het bedrijf, samen met de vermogens, bedrijfsuren en belastinggraad ervan. Men kan in de detaillering daarvan zeer ver gaan, en bijvoorbeeld metingen bij bepaalde machines uitvoeren, of laten uitvoeren. Bij een eerstelijns-scan zoals die op vraag van het Agentschap Innoveren en Ondernemen wordt uitgevoerd gebeurt dit laatste echter niet.

Factuurgegevens

Om een goed beeld te bekomen van het verbruik in functie van de tijd worden de energiefacturen over een periode van bij voorkeur twaalf maanden verzameld en de daarop vermelde gegevens ingevoerd op een rekenblad. Parameters van bijvoorbeeld het elektriciteitsverbruik die de moeite van het maken van een overzichtsfiguur zeker waard zijn, zijn naast het kWh-verbruik (normale en stille uren), tevens het maandelijks afgenomen vermogen, de benutting daarvan en het reactief verbruik (gerelateerd aan $\cos \phi$).

Signalen dat er een ingreep in het verbruik of in de tarifiering wenselijk is, zijn bijvoorbeeld voor elektriciteit een al te lage benutting van het aansluitingsvermogen die niet meteen verklaard kan worden, of een overmatig reactief verbruik ($\cos \phi$ continu onder de 0,9). Inzake brandstofverbruik is een overschrijding van aanvaarde richtwaarden voor verwarming een indicatie om het brandstofverbruik meer in detail te bestuderen. Als besluit van dit overzicht zijn een aantal eenheidsprijzen interessant voor verder gebruik in de scan: de kWh-prijs, de vermogenprijs, ...

Inventaris van de verbruikers

Een tweede fase bestaat uit het benaderend berekenen van het energieverbruik per verbruiker en de kostprijs daarvan. Het vermogen van de verbruiker (in kW) wordt vermenigvuldigd met het aantal bedrijfsuren (per jaar) hetgeen per toestel een aantal kWh oplevert. Dit getal vermenigvuldigd met de kWh-prijs geeft de jaarlijkse kosten van het gebruik ervan.

Accuraat is deze berekening nog niet. Zo moet er bij de bepaling van het verbruik door elektrische motoren rekening mee worden gehouden dat het nominale vermogen (vermeld op de motor) niet continu wordt afgenomen. Over het algemeen zal bij een opstart van de motor het afgenomen vermogen een stuk hoger liggen, en bij het stationair draaien ervan een stuk lager. Globaal moet er een lager dan nominaal vermogen worden gebruikt om het kWh-verbruik te berekenen. Het nominaal vermogen wordt dus best vermenigvuldigd met een factor (tussen 0 en 1) die een idee geeft van de benutting ervan.

Beoordeling resultaat

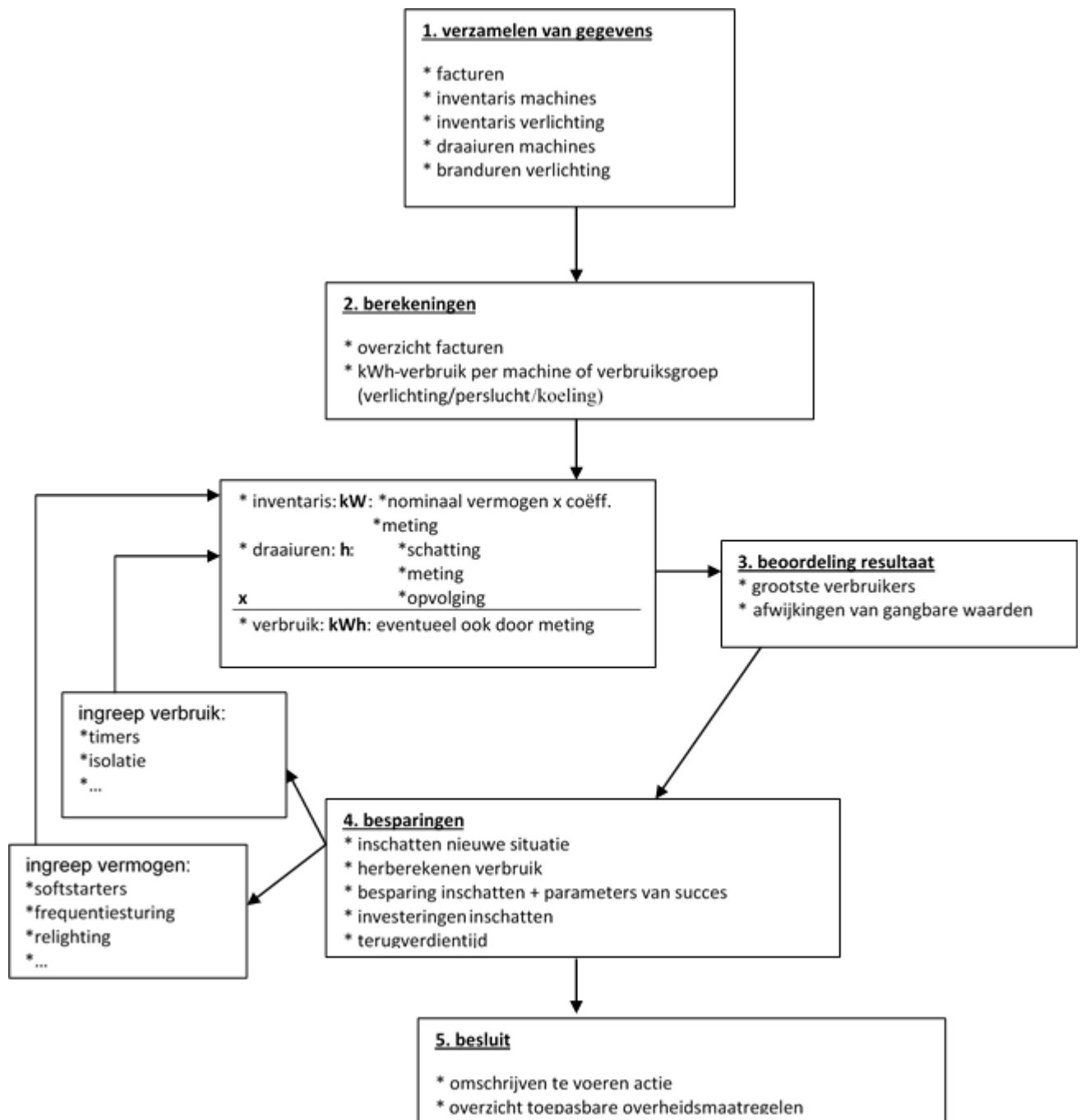
De volgende stap in de scan is het beoordelen van de resultaten van de voorgaande berekeningen. Het relatieve belang van diverse deelverbruiken kan worden ingeschat. Als bijvoorbeeld de verlichting slechts 2 % zou uitmaken van de totale factuur, is het wellicht niet de moeite er verder op in te gaan, en concentreert men de aandacht beter op de elektromotoren of welke ook de grotere verbruikers zijn. Er kan na de inventarisatie- en berekeningsfase tevens een vergelijking worden gemaakt met enkele richtwaarden voor opgestelde vermogens of verbruiken. Wat betreft verlichting vraagt een opgesteld vermogen dat groter is dan 12 à 15 W/m² om opheldering. Is er geen zinnige verklaring voor te geven, dan kan bekeken worden hoe men tot een zuinigere verlichting kan komen.

Voor verwarming van kantoren geldt een streefwaarde van maximum 100 kWh/m². Voor productieplaatsen kan dit lager (tot 50 kWh/m²).

Berekenen van de besparingsmogelijkheden

Per facet van het energieverbruik kan eventueel, indien blijkt dat het relatieve belang ervan groot is, een berekening gemaakt worden van het verbruik in een vernieuwde situatie. Voor verwarming kan het daarbij gaan om het aanpassen van de manier van verwarmen (bijvoorbeeld de installatie van meerdere warmeluchtblazers in plaats van een centrale verwarming), of over het aanbrengen van dubbel glas of dakisolatie. De persluchtproductie kan worden herberekend uitgaande van bijvoorbeeld een vraaggestuurde luchtcompressor met toerentalregeling in plaats van een toestel met een aan/uit-regeling. In elk geval leveren deze berekeningen een idee op van de besparing in kWh en (met de prijsgegevens van het eerste deel van de doorlichting) meteen ook van de financiële besparing. Wanneer hierbij tevens een inschatting kan worden gemaakt van de grootte van de investering die nodig is om de besparing te kunnen realiseren, is het bepalen van de terugverdientijd een uitstekende indicatie van de haalbaarheid van de uit te voeren maatregel.

Schematisch voorgesteld wordt er op de volgende manier gewerkt :



Schema 1: Schema van een eerstelijns energiescan

Besluit

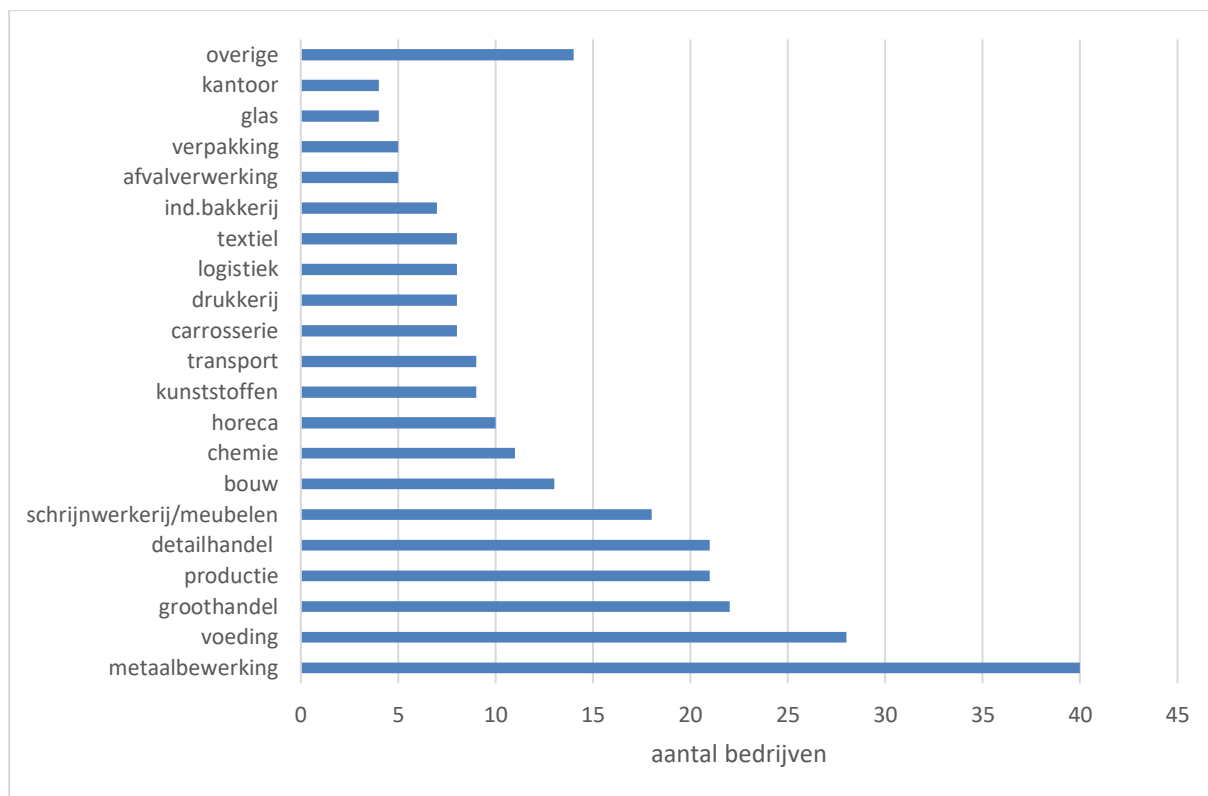
Hoewel de doorgevoerde berekeningen in verband met het energieverbruik in een bedrijf eerder benaderend zijn, en niet opwegen tegen metingen, zijn ze zeker de moeite waard: men krijgt inzicht in de belangrijkste verbruikers, en begrijpt wat de te volgen parameters zijn, en welke daarvan een invloed hebben op het uiteindelijk factuurbedrag.

A. Activiteit en aantal werknemers van de gescande bedrijven

De 273 gescande bedrijven werden onderverdeeld in een aantal sectoren. Dat gebeurde niet op basis van nace-codes, maar wel op basis van de activiteit die plaats vond in de gescande gebouwen. Als van een transportbedrijf bijvoorbeeld enkel het administratief gebouw werd gescand, werd de scan ondergebracht bij de sector 'kantoren'. En indien van een afvalverwerkingsbedrijf een gebouw werd gescand dat ingericht was voor onderhoud en herstel van vrachtwagens, kwam dit bij 'garage/carrosserie' te staan.

Op deze manier werden er 20 sectoren gedefinieerd. De meeste benamingen spreken voor zich. Bij een aantal hoort misschien een korte toelichting.

- **Kantoren:** Deze scans betreffen meestal bedrijven die actief zijn in consultancy, verzekeringen, accountancy, verhuur en allerlei zakelijke dienstverlening. Ook medische praktijken werden bij 'kantoren' ondergebracht.
- **Bakkerijen:** deze sector bevat enkel de kleinhandel. Industriële bakkerijen werden bij de voedingssector ingedeeld.
- **Bouw:** deze sector bevat voor het grootste deel bedrijven die artikelen van beton produceren, en enkele bouwers van autowegen.
- **Chemie:** omvat producenten van inkt, industriële gassen, verf, detergents, additieven, geneesmiddelen, ...
- **Detailhandel en groothandel:** deze sectoren bevatten bedrijven die als dusdanig een nace-code kregen, ongeacht waarin er handel wordt gedreven.
- **Kunststof:** bevat de producenten van o.a. verpakkingsmaterialen (in kunststof), laminaatvloeren, rubber- en plasticproducten... alsook spuitgieterijen.
- **Logistiek:** hier werden ook bedrijven ondergebracht die koelpakhuizen beheren, en veilingen. Transportbedrijven die geen opslag hadden, werden geklasseerd als 'transport'.
- **Metaal:** omvat ook bedrijven die oppervlaktebehandeling doen van metalen.
- **Voeding:** bevat ook vleesverwerking en zoals vermeld de industriële bakkerijen.

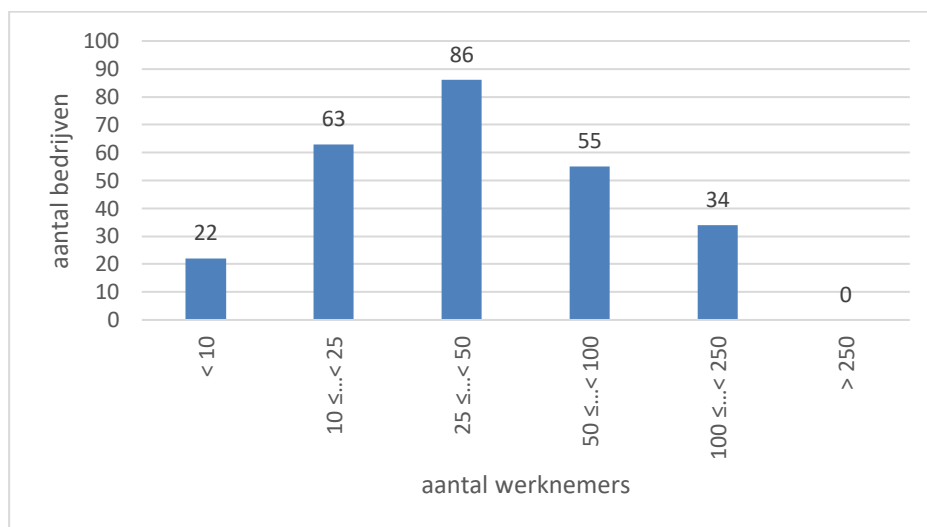


Grafiek 1: Activiteit van de gescande bedrijven

Veertien bedrijven die in geen enkele categorie pasten, werden ondergebracht bij 'overige'. De drie best vertegenwoordigde sectoren 'voeding', 'metaalbewerking' en 'groothandel' waren goed voor ruim een kwart van de scans.

Het is duidelijk dat voor de meeste sectoren het aantal uitgevoerde scans te klein is om representatief te zijn. In een tweede deel van dit verslag worden het energieverbruik en de besparingsmogelijkheden in de sectoren waarvan er meer dan 15 bedrijven werden gescand meer in detail bekeken en wordt nagegaan of voor bepaalde sectoren afzonderlijk, enkele prioritair te bestuderen energietheema's kunnen omschreven worden.

Het aantal werknemers van de bedrijven was als volgt verdeeld (cijfers gekend van 260 bedrijven):



Grafiek 2: Aantal werknemers in de gescande bedrijven

B. Verbruik (elektriciteit, aardgas, propaan en stookolie) en prijzen van de aangekochte energie

In de eerste hoofdstukken van de energiescan wordt een overzicht gemaakt van het energieverbruik in het bedrijf. De wijze waarop de nodige informatie verkregen wordt om dit te doen, is gevarieerd gebleken. In de meeste gevallen werden de facturen ter beschikking gesteld, maar soms werd enkel een tabel meegegeven waarop de verbruiken (en de kosten ervoor) stonden vermeld. In bepaalde gevallen, en voornamelijk bij kleinere bedrijven, werd een schatting van het verbruik mondeling meegedeeld.

Uiteindelijk was van alle 273 bedrijven het elektriciteitsverbruik gekend, en van 256 bedrijven het brandstofverbruik. Dit laatste bestaat uit het verbruik van aardgas, propaangas, stookolie of een combinatie daarvan.

Opmerkingen over het bepalen en interpreteren van gemiddelde waarden.

Wanneer het gemiddelde bepaald wordt van besparingspercentages, éénheidsprijzen of andere kengetallen voor een aantal bedrijven, maakt het een groot verschil uit of dit gemiddelde gewogen wordt of niet.

Bij de bepaling van het gewogen gemiddelde van een reeks getallen, krijgt elk getal een gewicht mee. In dit verslag is het gewicht meestal het energieverbruik van een bedrijf. Het gewogen gemiddelde van een kengetal schuift op deze manier op naar de kengetallen die horen bij de grootste verbruiken.

Een voorbeeld maakt dit wellicht duidelijker: Stel dat er 9 bedrijven zijn met een verbruik van 10.000 kWh en één bedrijf met een verbruik van 100.000 kWh. De kleine verbruikers betalen 20 ct/kWh, de grote 10 ct/kWh.

Het niet-gewogen gemiddelde bedraagt in dit geval:

$$(9 \times 20 \text{ ct/kWh} + 1 \times 10 \text{ ct/kWh}) / 10 = 19 \text{ ct/kWh}$$

Het gewogen gemiddelde is echter:

$$(9 \times 20 \text{ ct/kWh} \times 10.000 \text{ kWh} + 1 \times 10 \text{ ct/kWh} \times 100.000 \text{ kWh}) / 190.000 \text{ kWh} = 14,74 \text{ ct/kWh}$$

Het niet-gewogen gemiddelde kan in dit geval bezwaarlijk verder gebruikt worden voor algemene berekeningen met de energieprijs. Wanneer bedrijven echter individueel benaderd worden, is het gebruik ervan relevanter.

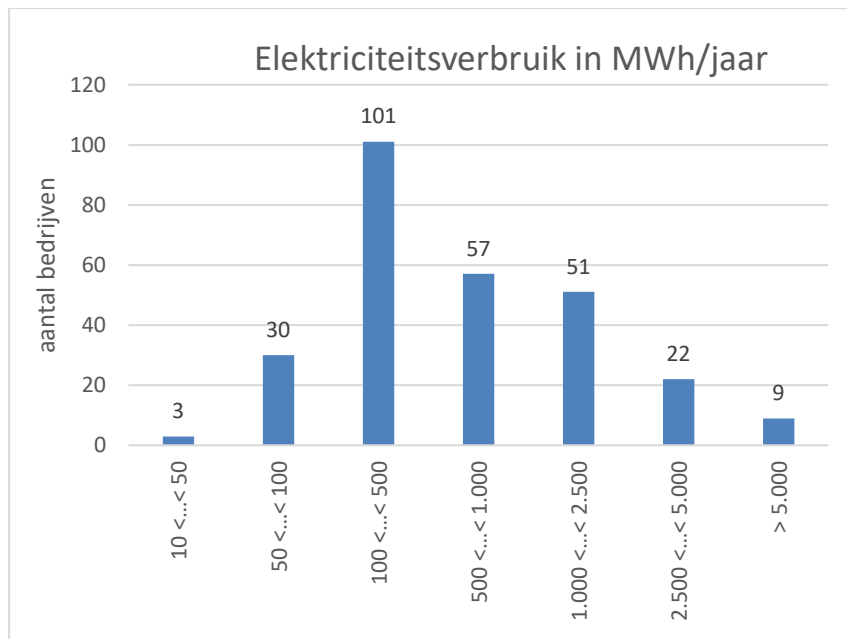
Tenzij anders vermeld wordt in dit rapport gewerkt met niet-gewogen gemiddelden.

De gemiddelde waarde van een reeks getallen (waaronder een aantal nullen) zal verder verschillen naargelang de nullen mee in rekening worden gebracht of niet. Bij de bespreking van procentuele energiebesparingen in bedrijven, en de eraan gekoppelde investering zal het van belang zijn om goed te weten hoe het gemiddelde werd bepaald. Als het gaat over gemiddelde besparingen, wordt een nul meegenomen, bij gemiddelde investeringen niet.

B.1. Elektriciteit

B.1.1. Elektriciteitsverbruik

De hiernavolgende grafieken en tabellen hebben betrekking op 273 bedrijven, waarvan het elektriciteitsverbruik gekend is. Naargelang het verbruik kunnen deze bedrijven worden opgedeeld in een aantal klassen.



Grafiek 3 : Elektriciteitsverbruik van de gescande bedrijven

Met voorsprong het grootste aantal bedrijven had een elektriciteitsverbruik tussen de 100 en 500 MWh/jaar. Het gemiddelde verbruik was ± 1.026 MWh/jaar.

Bijna een vijfde van het totaal aantal bedrijven (52 om precies te zijn, of 19%) hadden zonnepanelen op het dak liggen, meestal zelf geïnstalleerd en uitgebaat. De zonneënergie was goed voor gemiddeld 27% van het verbruik door deze bedrijven. Voor een duidelijke interpretatie van dit percentage: als er door een bedrijf zonneënergie werd gebruikt, dan liep dit verbruik op tot 27% van het totale elektriciteitsverbruik van het bedrijf. Globaal bekeken over alle 273 bedrijven bedroeg het verbruik van door zonnepanelen opgewekte elektriciteit slechts 3% van het totaal verbruik.

Het totaal elektriciteitsverbruik van alle gescande bedrijven samen bedroeg 280.075 MWh/jaar. De CO₂-uitstoot als gevolg van het verbruik van niet-hernieuwbare elektriciteit (elektriciteit met een 'grijs' contract) bedroeg ongeveer 155 kton CO₂/jaar.

Ter vergelijking: een doorsnee gezin verbruikt jaarlijks ongeveer 4 MWh, goed voor 1,2 ton CO₂.

B.1.2. Facturatie

Opbouw van de elektriciteitsfactuur

Sinds de liberalisering van de energiemarkt zijn meerdere actoren betrokken bij de productie, het transport en de distributie van elektriciteit en aardgas (producenten, netbeheerders en leveranciers). Elk van hen vraagt een vergoeding voor de geleverde diensten. Het hangt echter af van de energieleverancier die de uiteindelijke factuur opmaakt, of de verschillende vergoedingen ook voor de klant te onderscheiden zijn. Globaal kan men stellen dat de energiefactuur bestaat uit drie delen, die hierna afzonderlijk besproken worden:

1. energieprij, bepaald door de leverancier
2. distributie - en transportkosten, netbeheerders
3. taken en heffingen, opgelegd door de verschillende overheden

De verbruik- en vermogentermen worden door de elektriciteitsleverancier aangerekend. Vaak wordt er door de leverancier geen vermogenterm (bij afname hoogspanning) meer aangerekend. Wel

zullen bijna steeds de elektriciteitsdistributiekosten deels afhankelijk zijn van het opgenomen vermogen.

De transport- en distributiekosten van de netbeheerders worden via de leveranciers doorgerekend aan de klant. Deze kosten, samen met de door de overheid geïnde taken staan op één factuur.

In principe zouden de kosten transparant moeten worden doorgerekend. Dit wil zeggen: de klant zou nauwkeurig de tarieven moeten kennen waaraan hij wordt gefactureerd.

Energieprijs

De enige component waar de leverancier rechtstreeks een invloed op heeft, is de energieprijs omdat deze vrij bepaald wordt.

De grootte ervan wordt bepaald in het leveringscontract dat tussen de leverancier en de afnemer wordt afgesloten. In principe kunnen hier allerlei voorwaarden en formules worden opgenomen om rekening te houden met variërende prijzen op de energiemarkt.

Distributie- en transportkosten

Door de distributie- en transportnetbeheerder wordt een vergoeding voor de distributie en het transport van elektriciteit en aardgas aangerekend. Merk op dat de tarieven van de distributienetbeheerders slechts op vastgestelde tijdstippen aangepast worden en dat hiervoor goedkeuring van de overheid nodig is (CREG). De transportkosten voor elektriciteit (netten >70 kV) zijn voor transportnetbeheerder Elia.

Taksen en heffingen (overheid)

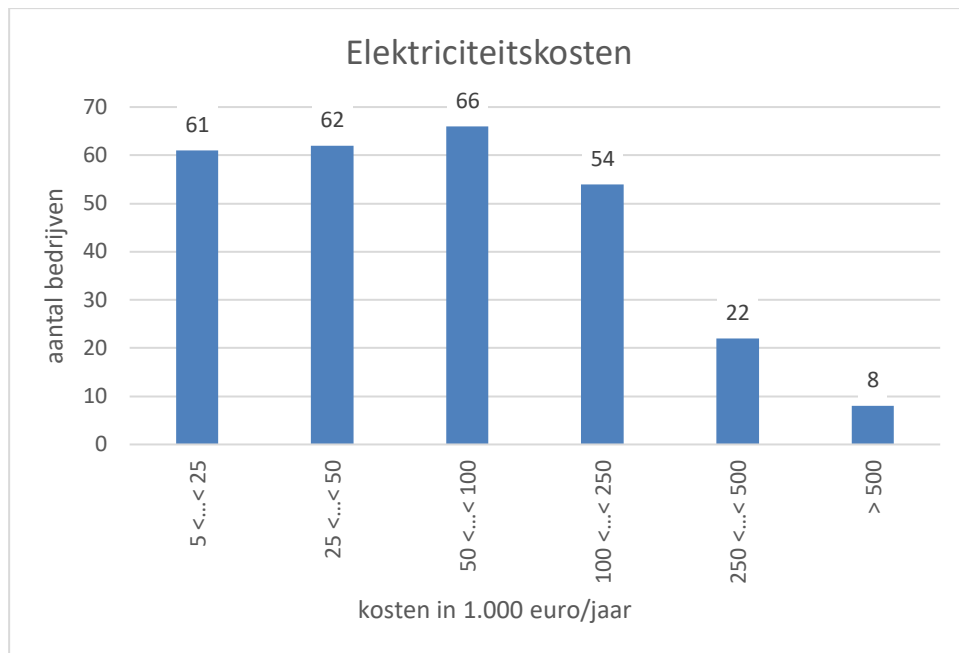
Door diverse overheden worden taken en heffingen op het energieverbruik toegepast.

(Grootverbruikers in bepaalde sectoren en bedrijven met een energieovereenkomst met de overheid zijn vrijgesteld van een aantal heffingen).

Waar de heffingen kunnen opgevat worden als een rechtstreekse taks van de overheid voor rekening van de gebruiker, vindt men op facturen ook de bijdragen 'groene of hernieuwbare energie' en 'warmtekrachtkoppeling' (wkk) terug. De Vlaamse overheid verplicht de elektriciteitsleveranciers een minimaal percentage groene energie of energie uit wkk-installaties aan te bieden. Als bewijs moeten de leveranciers groenestroomcertificaten en wkk-certificaten voorleggen aan de Vlaamse overheid. Bij een tekort aan certificaten moeten de leveranciers een boete betalen aan de Vlaamse overheid. De aankoop van certificaten en de boete voor ontbrekende certificaten worden doorgaans onder de vorm van een bijdrage doorgerekend aan de eindverbruikers.

Facturatie van de gescande bedrijven

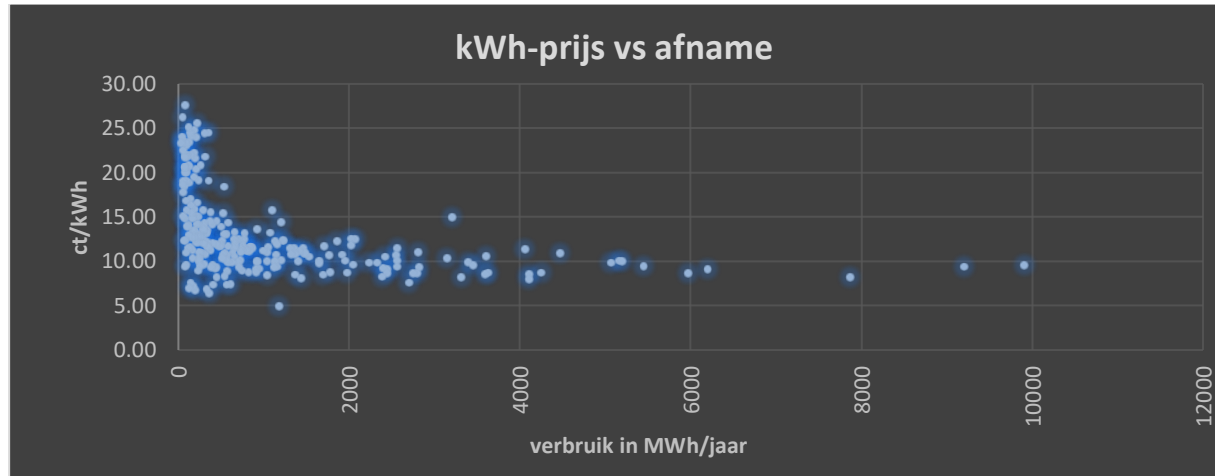
Op de onderstaande figuur is te zien dat de meeste bedrijven tussen de 5.000 en 25.000 euro jaar betaalden voor hun elektriciteitsverbruik.



Grafiek 4 : Elektriciteitskosten van de gescande bedrijven

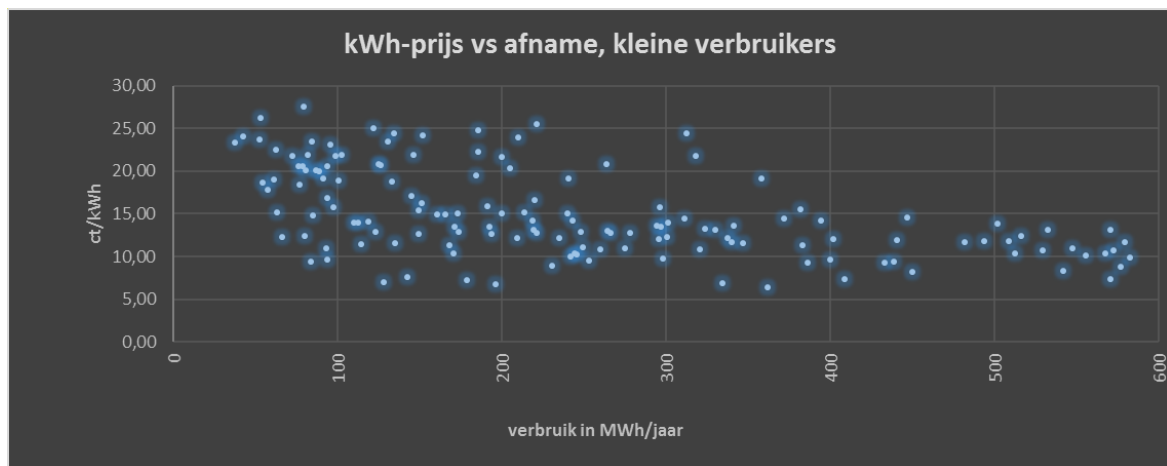
De meeste bedrijven ($\pm 70\%$) hadden een elektriciteitsverbruik dat hen minder dan 100.000 euro/jaar kostte. De gemiddelde kost bedroeg 107.500 euro/jaar.

De gemiddelde prijs bedroeg 13 ct/kWh, met uiteraard heel wat spreiding naargelang de grootte van het verbruik.



Grafiek 5 : Variatie van de kWh-prijs in functie van het verbruik

De spreiding in prijs is vooral groot voor de kleinere verbruikers. De hiernavolgende figuur is een uitvergroting van het linkse deel van de vorige.



Grafiek 6 : Variatie van de kWh-prijs in functie van het verbruik (kleinere verbruiken)

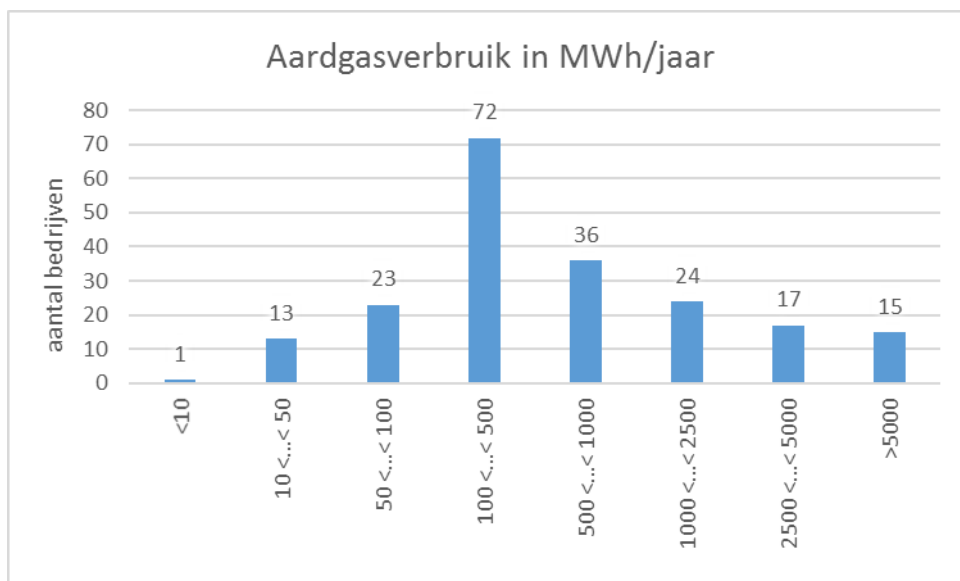
Voor afnemers van minder dan 100 MWh is er zelfs een spreiding merkbaar van bijna 20 ct/kWh. De prijs varieert tussen 10 en 25 ct/kWh.

Er moet echter een kanttekening geplaatst worden bij de opmerking dat vooral kleinere bedrijven hun voordeel zouden kunnen doen door op zoek te gaan naar een andere leverancier. Zoals immers vermeld staan op de factuur nog andere kosten dan enkel de leverancierskosten.

Gelijkaardige beschouwingen kunnen gemaakt worden in verband met het brandstofverbruik van de gescande bedrijven. Van de gescande bedrijven gebruikten er 201 aardgas en 85 stookolie. De brandstoffen werden aangewend voor zowel verwarming als procesdoeleinden.

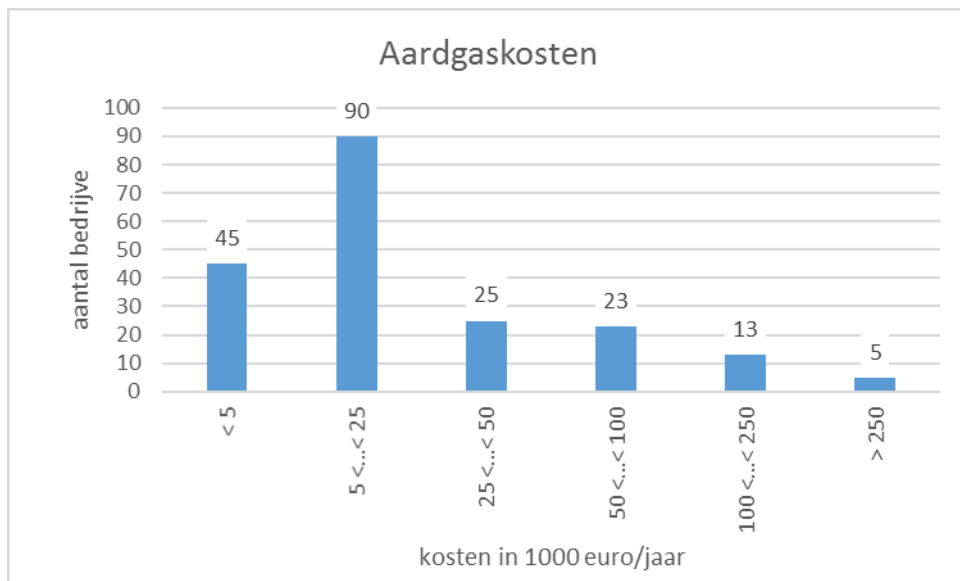
B.2. Aardgas

Ongeveer 36% van de bedrijven verbruikte tussen de 100 en 500 MWh aardgas per jaar. Het gemiddelde verbruik bedroeg 1.366 MWh/jaar.



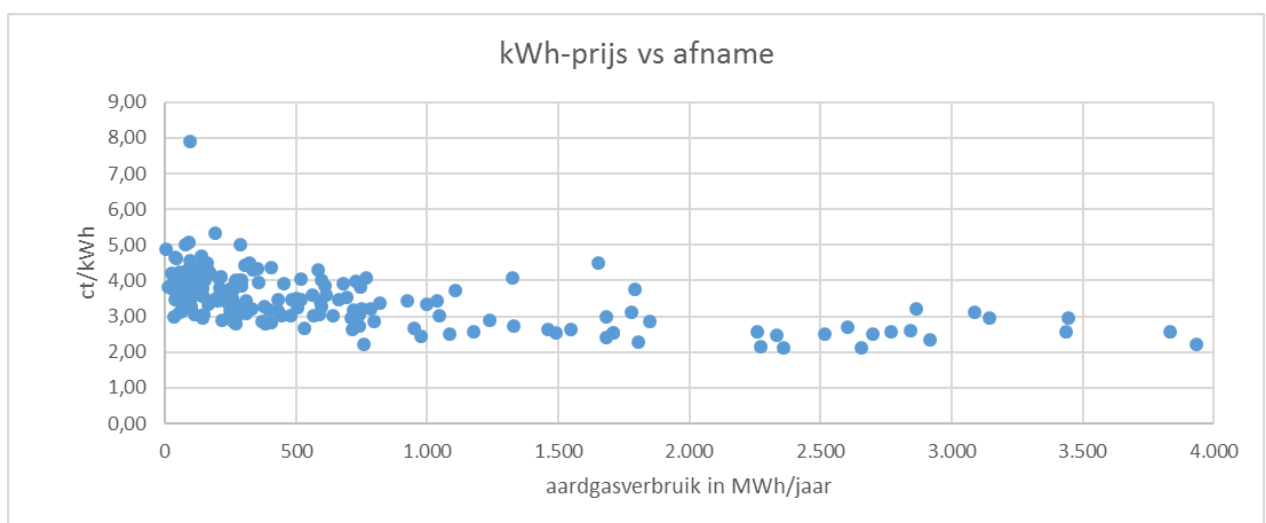
Grafiek 7 : Aardgasverbruik van de gescande bedrijven

De jaarlijkse kosten voor het aardgasverbruik lagen bij 67% van de bedrijven lager dan 25.000 euro/jaar. De gemiddelde kost bedroeg 37.246 euro/jaar.



Grafiek 8 : Aardgaskosten van de gescande bedrijven

Ook wat betreft de kosten voor aardgas werd nagegaan hoe groot de spreiding in éénheidsprijs was naargelang de grootte van het verbruik. De gemiddelde prijs bedroeg 3,42 ct/kWh (ongewogen gemiddelde).

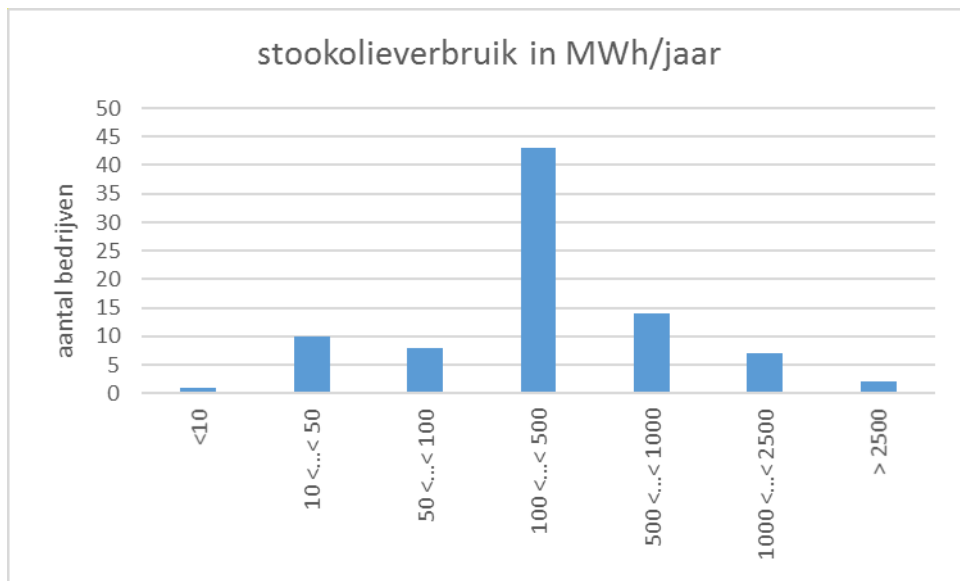


Grafiek 9 : Variatie van de aardgasprijs in functie van de grootte van het verbruik

Bij een afname lager dan 1.000 MWh/jaar schommelt de aardgasprijs tussen 2,5 en 5 ct/kWh. Grotere verbruikers betalen gemiddeld 2,7 ct/kWh.

B.3. Stookolie

Van de gescande bedrijven waren er 85 die stookolie gebruikten.



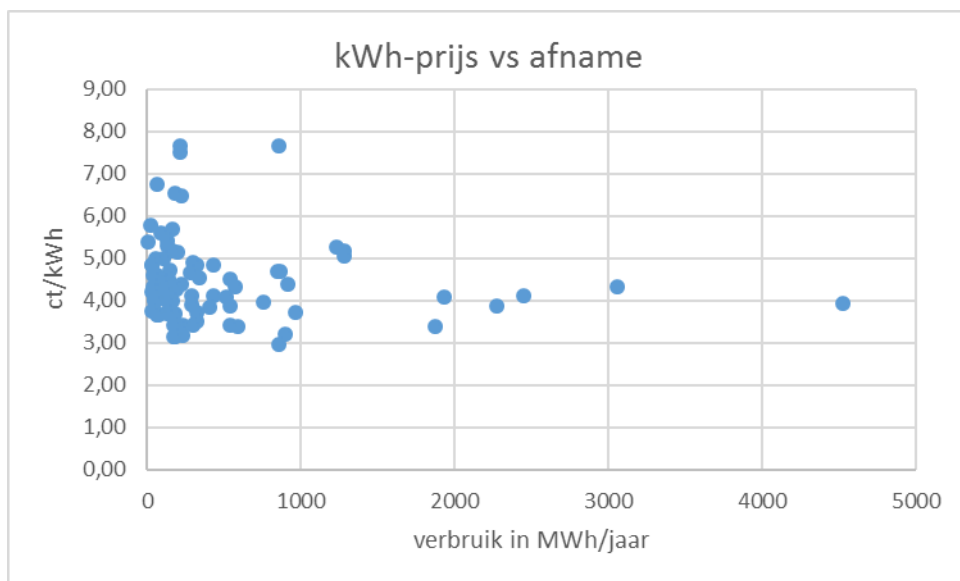
Grafiek 10 : Stookolieverbruik van de gescande bedrijven

Het gemiddelde verbruik per bedrijf lag op 473 MWh/jaar.
Gemiddeld bedroeg de jaarlijkse kost 20.262 euro.



Grafiek 11 : Stookoliekosten van de gescande bedrijven

De gemiddelde prijs bedroeg 4,45 ct/kWh.



Grafiek 12 : Variatie van de stookolieprijs in functie van de grootte van het verbruik

B.4. Samengevat

Het totaal energieverbruik van de gescande bedrijven kan als volgt worden samengevat:

	aantal bedrijven	verbruik		CO ₂ -uitstoot	totale kost
		MWh/jaar	Gj _{primair}	ton/jaar	euro/jaar
elektriciteit	273	280.075	2.520.678	112.030	29.370.005
aardgas	201	274.649	988.738	49.841	7.486.421
stookolie	85	40.231	144.830	9.995	1.722.268
totaal			3.654.246	171.866	38.578.695

Tabel 1 : Totaal energieverbruik van de gescande bedrijven

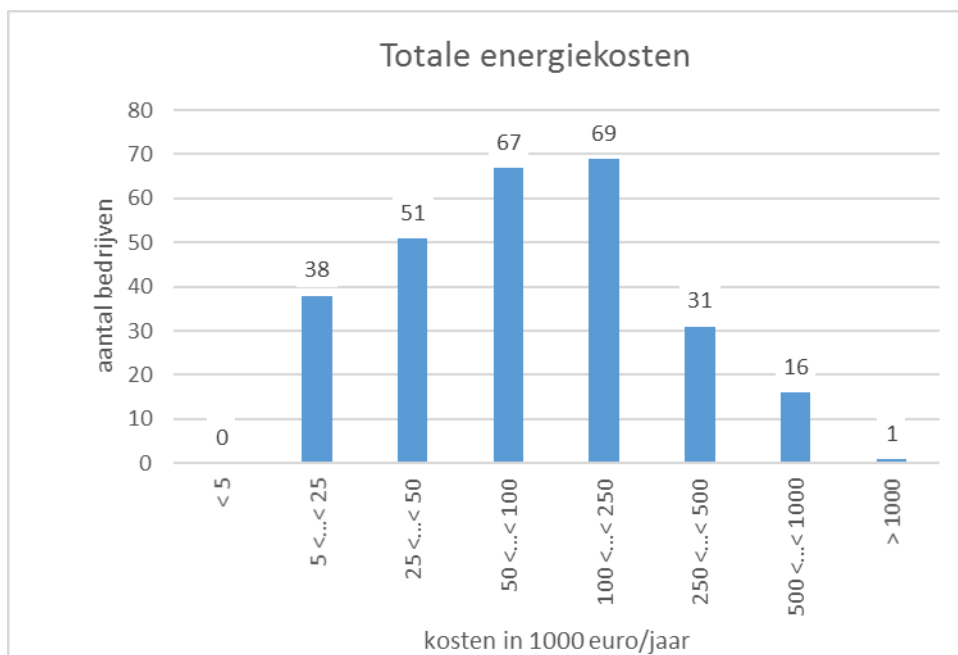
Ter situering: een verbruik van 3,65 PJ_{primair} stemt overeen met ongeveer 0,9% van het jaarlijks verbruik in Vlaanderen door de industrie (± 400 PJ_{primair}/jaar), en is goed voor een CO₂-uitstoot van ongeveer 171,87 kton/jaar³.

Het totaal, industrieel verbruik in Vlaanderen (± 400 PJ_{primair}/jaar) komt voor het grootste deel op rekening van bedrijven die vallen onder de Energiebeleidsovereenkomsten⁴. Hun verbruik bedraagt ongeveer 372 PJ_{primair}/jaar. Dergelijke bedrijven behoorden niet tot de doelgroep van de energiescans.

³ Berekening volgens de methode gevolgd in het auditconvenant (www.auditconvenant.be): 1 MWh elektriciteit stemt overeen met 400 kg CO₂-uitstoot, 1 MWh (bv) aardgas met 181,47 kg CO₂-uitstoot, 1 MWh (bv) lichte stookolie met 248,44 kg, en 1 MWh propaan met 225,19 kg.

⁴ Een industrieel bedrijf valt daaronder indien het een primair energieverbruik heeft dat groter is dan 0,1 PJ per jaar.

Tot slot nog een overzicht van de totale, jaarlijkse energiekosten van de gescande bedrijven:
Ongeveer de helft ervan betaalde tussen de 50.000 en 250.000 euro per jaar.



Grafiek 13 : Indeling van de bedrijven volgens hun totale, jaarlijkse energiefactuur

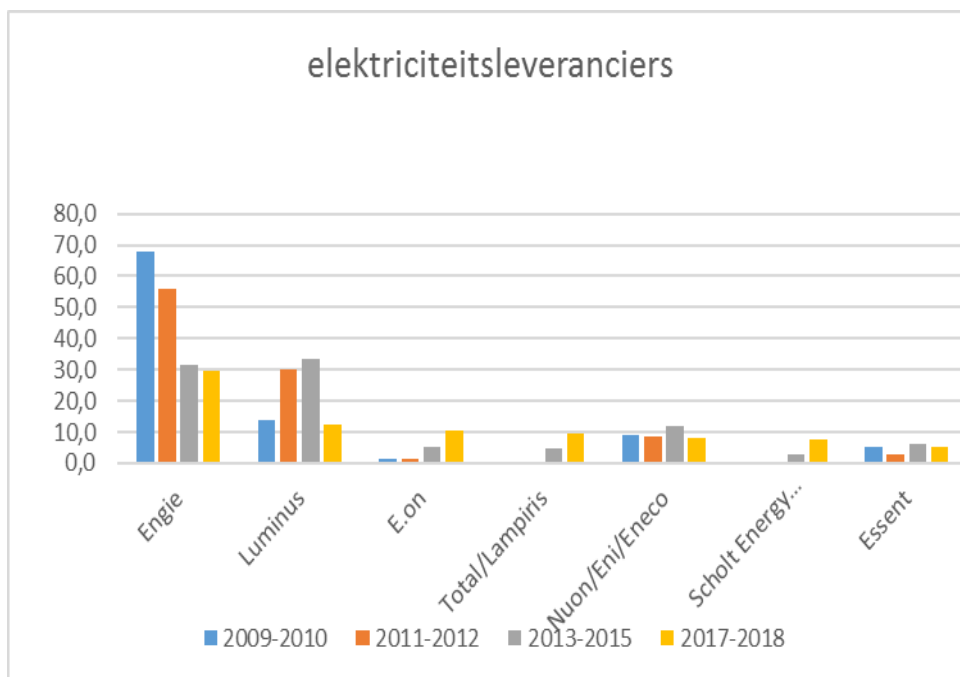
C. Energieleveranciers

Zoals reeds vermeld volgde het uitbesteden van de energiescans in de periode 2017-2018 op drie eerdere projecten uitgevoerd in de periode 2009-2015.

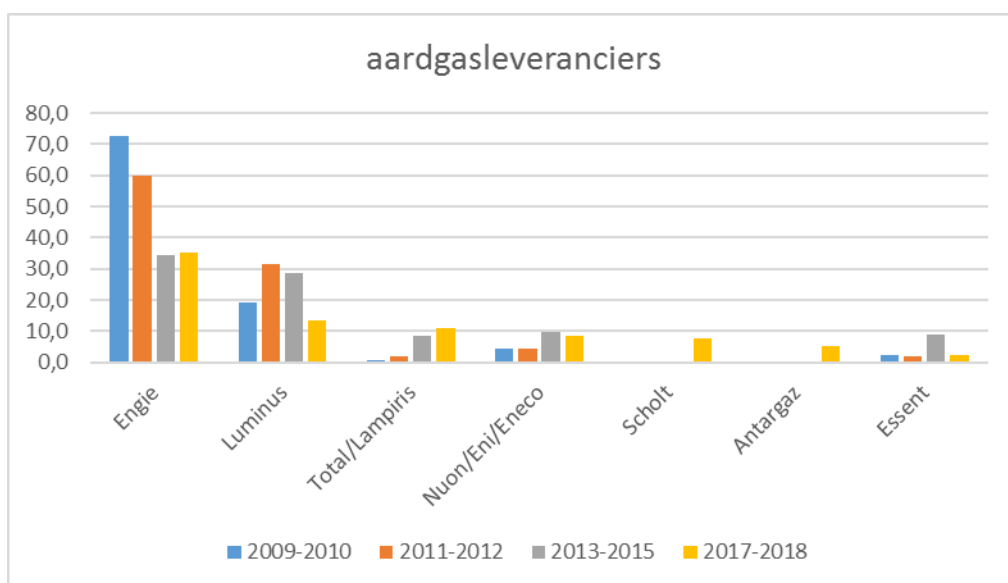
Dit maakt dat we beschikken over vier sets van energiescans waarmee we op zoek kunnen gaan naar verschuivingen in de markt van de energieleveranciers. Het aantal bedrijven waarvan de energieleverancier gekend was, verschilt per periode.

	2009-2010	2011-2012	2013-2015	2017-2018
elektriciteitsleveranciers	264	179	358	259
aardgasleveranciers	168	115	234	185

Tabel 2 : Aantal bedrijven met gekende energieleverancier



Grafiek 14 : Evolutie van het marktaandeel van elektriciteitsleveranciers in de groep gescande bedrijven



Grafiek 15 : Evolutie van het marktaandeel van aardgasleveranciers in de groep gescande bedrijven

Van de 273 bedrijven die een energiescan kregen had 16,5% (45 in aantal) een elektriciteitscontract voor groene stroom.

D. Voorgestelde besparingen en investeringen

D.1. Inleiding

In de eerstelijns energiescan werd dus na een overzicht en analyse van de facturen telkens een inventaris gemaakt van de energieverbruikers in het bedrijf. Bij de grootste verbruikers werd nagegaan of er besparingen mogelijk waren door te investeren in nieuwere technologie. Het inschatten van de besparing werd in de mate van het mogelijke gevolgd door een ruwe investeringsberekening om de terugverdientijd van de investering te kunnen bepalen. Niet alle besparingsmogelijkheden werden echter gekwantificeerd. Soms waren er te weinig gegevens (ontbreken van de vermogens van de toestellen en/of de bedrijfsuren ervan, ontbreken van betrouwbare metingen ...), maar dikwijls ook was de situatie te ingewikkeld om behandeld te kunnen worden in een eerstelijns energiescan.

In totaal werden aan de 273 bedrijven 1.775 gekwantificeerde adviezen (besparingsberekeningen) gegeven.

Op het totaal elektriciteitsverbruik (280.075 MWh/jaar) werd 35.264 MWh of 12,6% als mogelijk te besparen ingeschat.

Voor het brandstofverbruik (274.649 MWh/jaar) bedroegen de besparingsvoorstellen in totaal 39.659 MWh of 14,4% van het totaal verbruik.

Dit zijn gewogen gemiddelden. Bedrijven met een groot verbruik, waar de procentuele besparing lager ligt, zorgen ervoor dat de gewogen gemiddelden lager uitvallen.

Uitgedrukt in euro gaat het om een totale, geadviseerde, jaarlijkse besparing van 5,57 miljoen euro. De nodige investeringen bedragen in totaal ongeveer 26,2 miljoen euro.

Uitgedrukt in primaire energie gaat het om een besparing van 0,67 PJ_{primaire}/jaar (een vermindering van de CO₂-uitstoot met 21,64 kton/jaar).

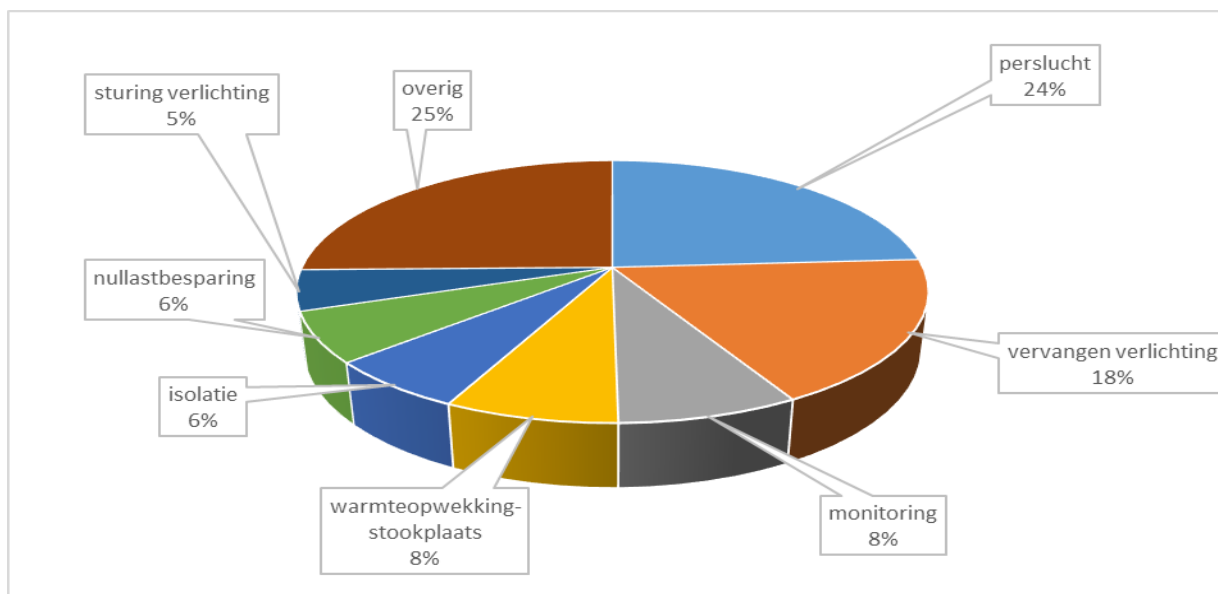
D.2. Besparingsmogelijkheden per thema

Van de 1.271 adviezen die geformuleerd werden in verband met het elektriciteitsverbruik gingen er 32% over de verlichting, 33,5% over de persluchtinstallatie en 5% over koeling. Wat betreft verwarming handelde 26% van de adviezen over aanpassingen/renovatie aan de verwarmingsinstallaties, 21% over isolatie van leidingen, 12,7% over warmterecuperatie en 12,1% over aanpassingen aan de gebouwen.

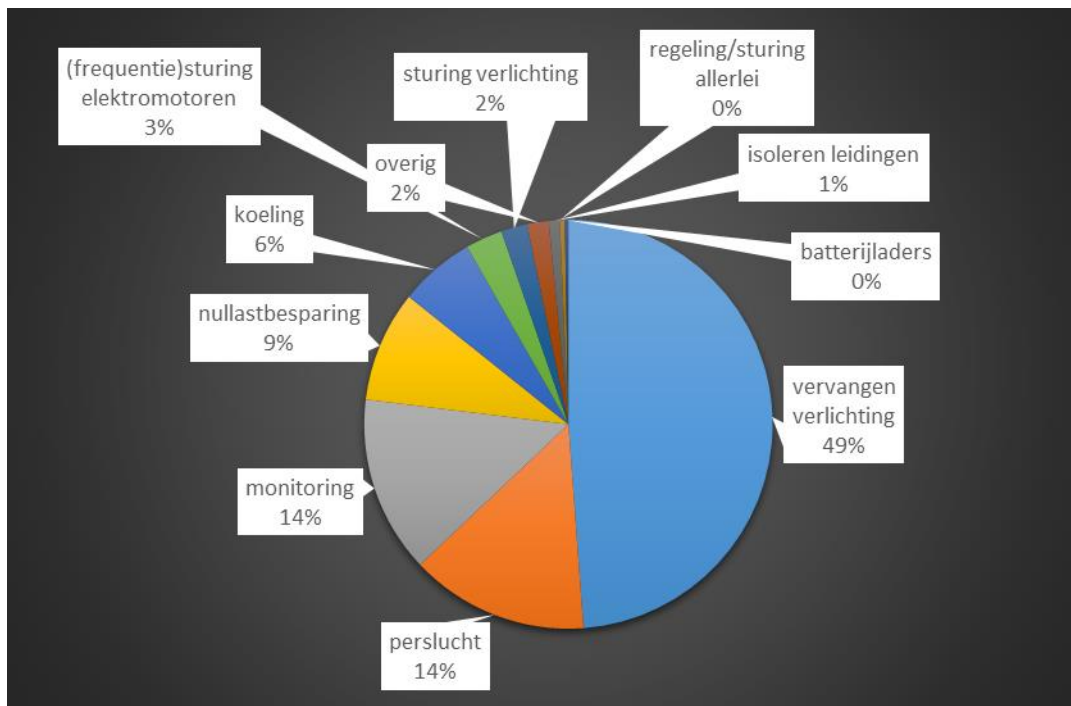
De belangrijkste besparingen (in kWh en in euro) staan vermeld in onderstaande tabellen, en de verschillende adviezen werden naar aantal van voorkomen tevens weergegeven in enkele figuren.

	kWh	euro	investering	#
vervangen verlichting	17.218.409	2.187.514	10.713.537	318
perslucht	4.977.761	518.151	827.043	426
monitoring	4.936.939	655.122	1.270.927	139
nullastbesparing	3.096.613	331.725	387.262	110
koeling	2.120.920	220.549	742.138	62
(frequentie)sturing elektromotoren	1.032.898	120.516	381.977	43
sturing verlichting	732.638	89.276	160.648	89
overig	599.513	143.340	763.799	36
isoleren leidingen	305.929	31.388	33.575	12
regeling/sturing allerlei	142.342	17.451	49.995	24
batterijladers	100.463	16.463	91.666	12
totaal	35.264.425	4.331.496	15.422.567	1271

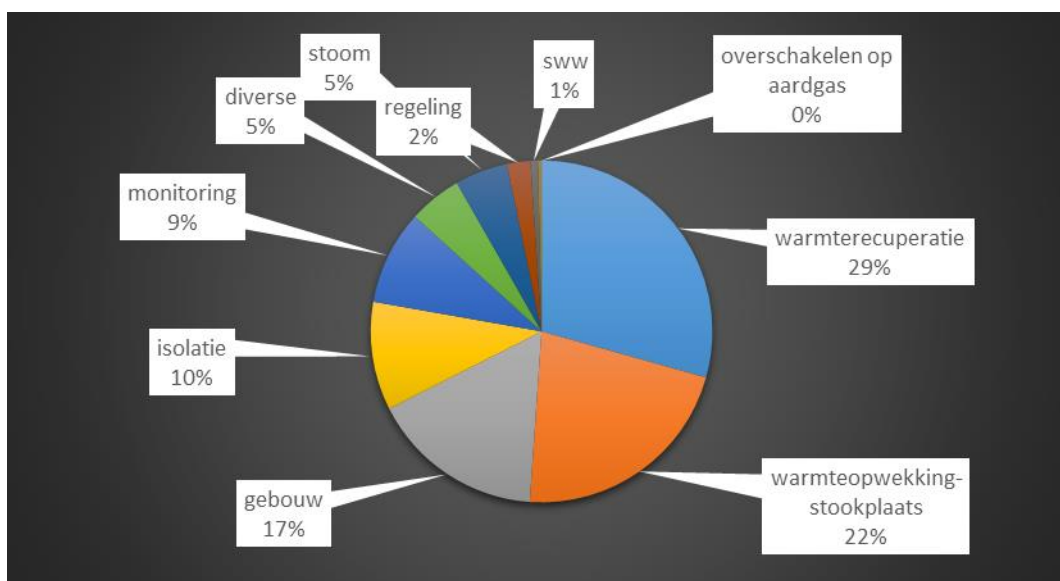
warmterecuperatie	11.642.340	283.505	512.589	64
warmteopwekking-stookplaats	8.624.882	305.990	2.857.068	133
gebouw	6.519.147	257.152	6.773.244	57
isolatie	4.062.109	111.428	211.008	111
monitoring	3.541.777	99.646	0	73
diverse	1.992.399	65.577	92.026	14
stoom	1.979.191	59.257	207.171	18
regeling	883.482	36.107	38.560	22
sanitair warm water	279.416	9.267	25.011	8
overschakelen op aardgas	134.308	15.838	95.823	4
totaal	39.659.052	1.243.768	10.812.500	504



Grafiek 16 : opdeling (naar aantal adviezen) van de energieadviezen over verschillende thema's



Grafiek 17 : opdeling (naar grootte van besparing) van de energieadviezen over verschillende thema's elektriciteit



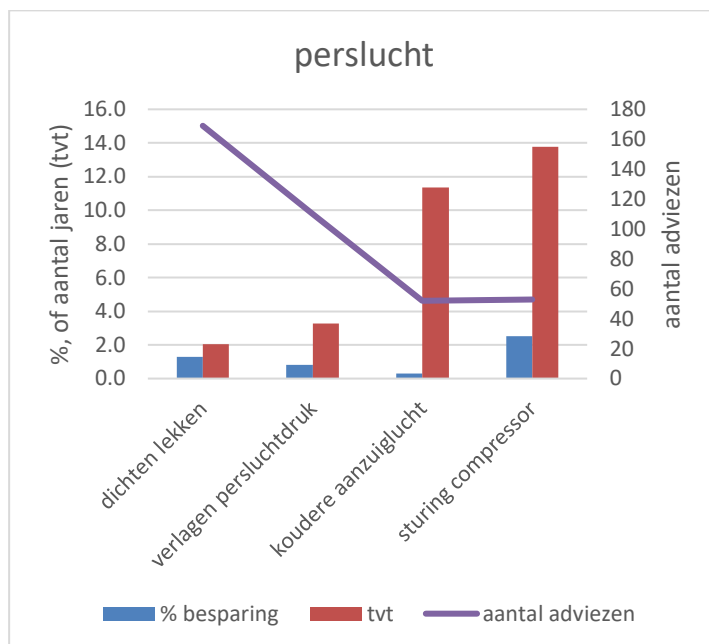
Grafiek 18 : opdeling (naar grootte van besparing) van de energieadviezen over verschillende thema's brandstoffen

Interessant is wellicht ook om na te gaan hoeveel % besparing het uitvoeren van de verschillende maatregelen zou impliceren en wat de terugverdientijd van de investeringen kan zijn. Hieronder worden per thema de belangrijkste cijfers meegegeven en kort toegelicht. De percentages zijn steeds berekend op de totale factuur voor elektriciteit resp. verwarming.

Persluchtinstallatie

Indien er voldoende gegevens waren over de luchtcompressor, kon over het algemeen nagegaan worden of de sturing ervan wel efficiënt genoeg gebeurde (bij voorkeur door middel van frequentiesturing). Met enkele vuistregels kon in de meeste gevallen ook een inschatting gemaakt worden van de lekkage aan perslucht in leidingen en koppelingen, en kon een (meestal kleine)

besparing voorgesteld worden door het gebruik van koudere aanzuiglucht aan te raden en de druk van de perslucht beter in te stellen. Er werden in verband met persluchtproductie en –verbruik 426 adviezen geformuleerd.



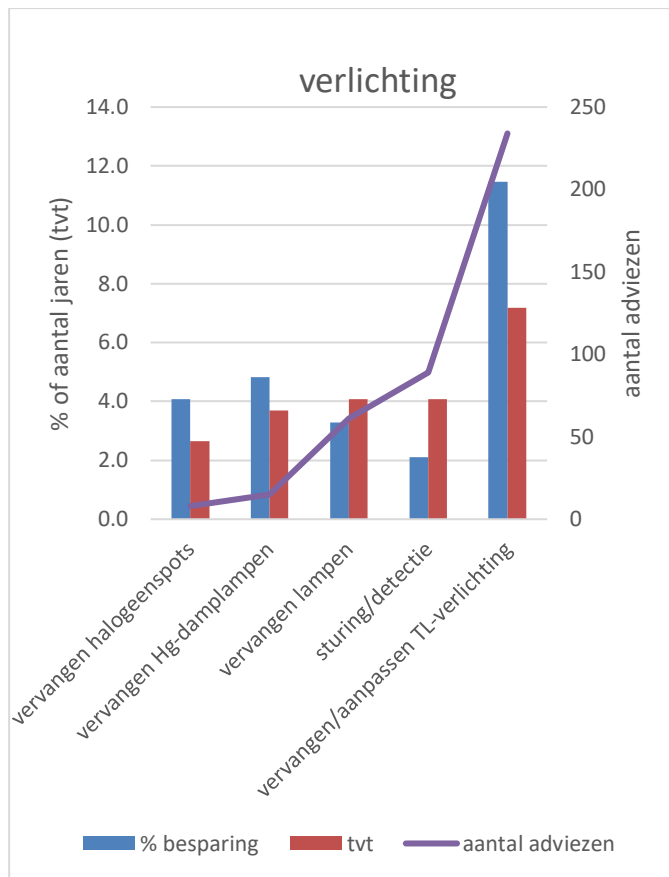
Grafiek 19 : opdeling (naar grootte van besparing) van de energieadviezen over verschillende thema's brandstoffen

Om deze en volgende figuren vlot te kunnen interpreteren geldt de volgende regel:
Hoe hoger de lijn ligt die het aantal adviezen weergeeft bij een bepaalde maatregel, hoe betrouwbaarder de waarde die de balkjes (% besparing en terugverdientijd) aangeven.

De meeste handelden dus over het dichten van lekkage aan leidingen, appendages... De mogelijke besparing is echter beperkt (1,3%), maar de terugverdientijd is gemiddeld kort (2 jaar). Een interessantere besparing is het sturen van de compressoren. Deze maatregel is echter bij vernieuwing niet zo gauw terugverdiend. Het is beter om bij de aankoop van nieuwe compressoren meteen een frequentiesturing te voorzien op bij voorkeur de compressor die het vaakst moet inspringen.

Verlichting

Een vaak voorgestelde maatregel was een ingreep in de verlichting (407 adviezen). In veel bedrijven wordt nog verlicht met T8-lampen die in vele gevallen vervangen kunnen worden door LED-lampen. Andere besparingsvoorstellen bestonden uit het vervangen van halogeenlampen (door LED-lampen, eco-halogeenlampen of spaarlampen) en het plaatsen van metaalhalidelampen (of eventueel LED) ter vervanging van kwikdamplampen. Een laatste categorie betrof maatregelen om de verlichting beter te sturen. Dit kan door naderings- of bewegingsdetectie of door het plaatsen van daglichtsturing.

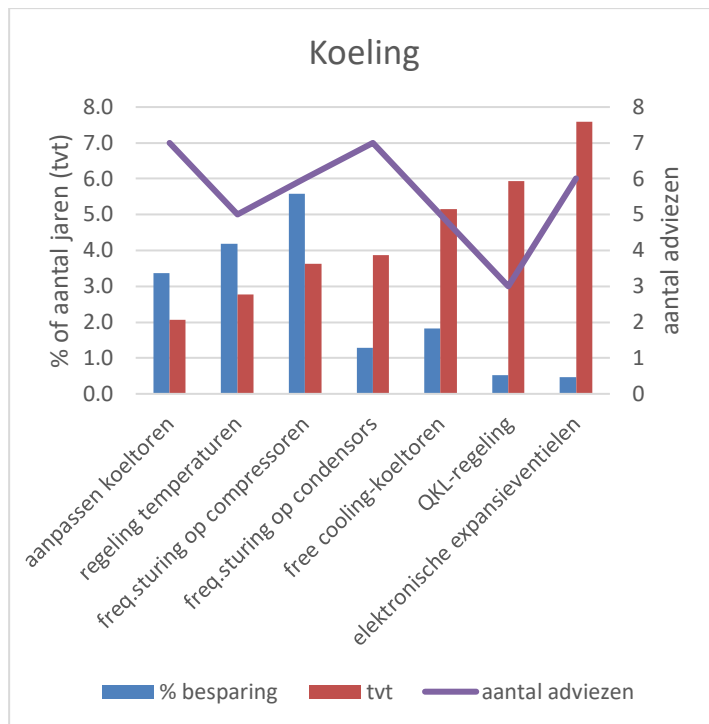


Opmerkelijk is dat de voorgestelde besparing door het (mee)plaatsen van sturing op de verlichting eerder beperkt is: 2% op de elektriciteitsfactuur vergeleken met bijna 12% voor het vervangen van de verlichting zelf. De cijfers lijken betrouwbaar, gelet op het aantal adviezen dat hieromtrent werd geformuleerd.

Koeling

Koelsystemen (voor productie of als airco in de HVAC-systemen) nemen in veel bedrijven een groot deel van het energieverbruik voor hun rekening. Er werden 62 adviezen hieromtrent geformuleerd. De maatregelen bestonden vaak uit het plaatsen van een frequentiesturing op de koelcompressoren en –condensoren, het bijstellen van de koeltemperatuur, het plaatsen van elektronische expansieventielen, en soms het plaatsen van een volledig nieuwe koelinstallatie.

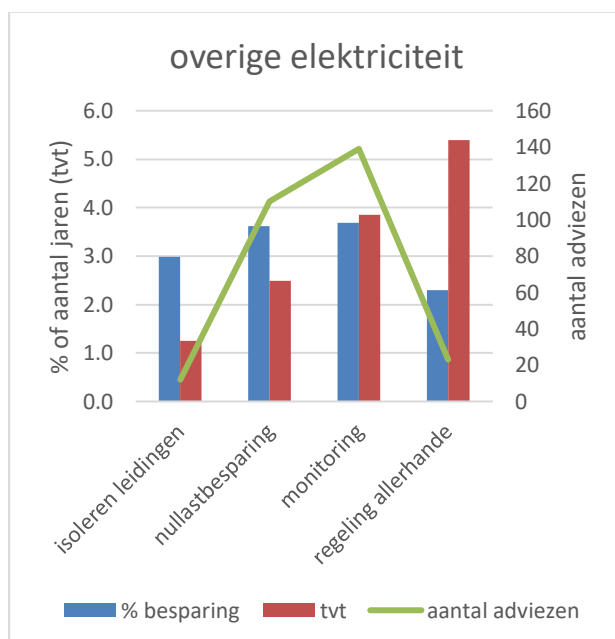
De reden voor het lage aantal adviezen (vergeleken met perslucht en verlichting) is de complexiteit van koelsystemen, en vooral van hun werking. De parameters ervan worden best door vakmensen ingesteld, en een studie van de efficiëntie van bestaande koelsystemen gebeurt bij voorkeur in een thematisch energieadvies en niet in een eerstelijns-scan.



Overige maatregelen elektriciteit

In de scans werd naast het geven van advies over de drie meest voorkomende elektrische verbruiksgroepen in een bedrijf (verlichting, koeling en perslucht) ook geregeld stilgestaan bij andere verbruikers. De meeste van deze thema's waren specifiek voor bepaalde sectoren, zoals het plaatsen van frequentiesturing op elektromotoren in productiebedrijven, of het bewaken van het verbruik van computers en servers in kantoren. Andere thema's kwamen slechts occasioneel aan bod. Het opladen van de batterijen van heftrucks tijdens de nachturen bijvoorbeeld, is een kostenbesparende tip die reeds ruime bekendheid geniet.

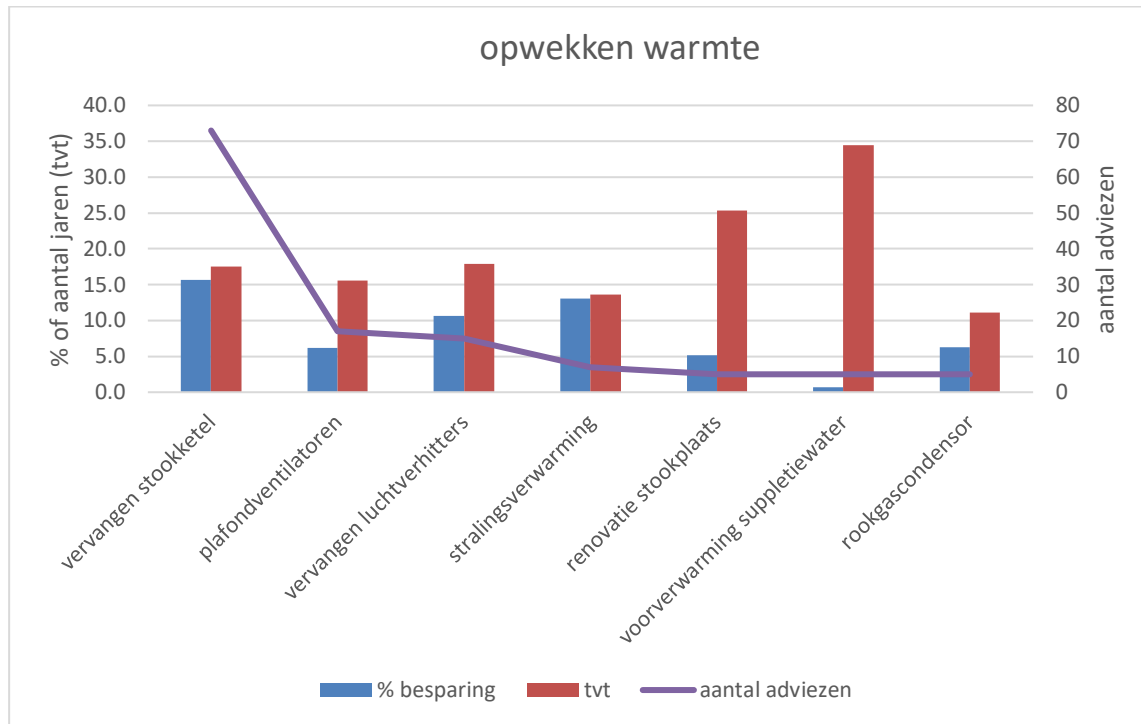
Opvallend tussen de overige maatregelen is de aanwezigheid van monitoring en besparing op het nullastverbruik. Bij een beperkte terugverdientijd van ongeveer drie jaar, zijn hiermee besparingen mogelijk tot bijna 4% op het volledige elektriciteitsverbruik.



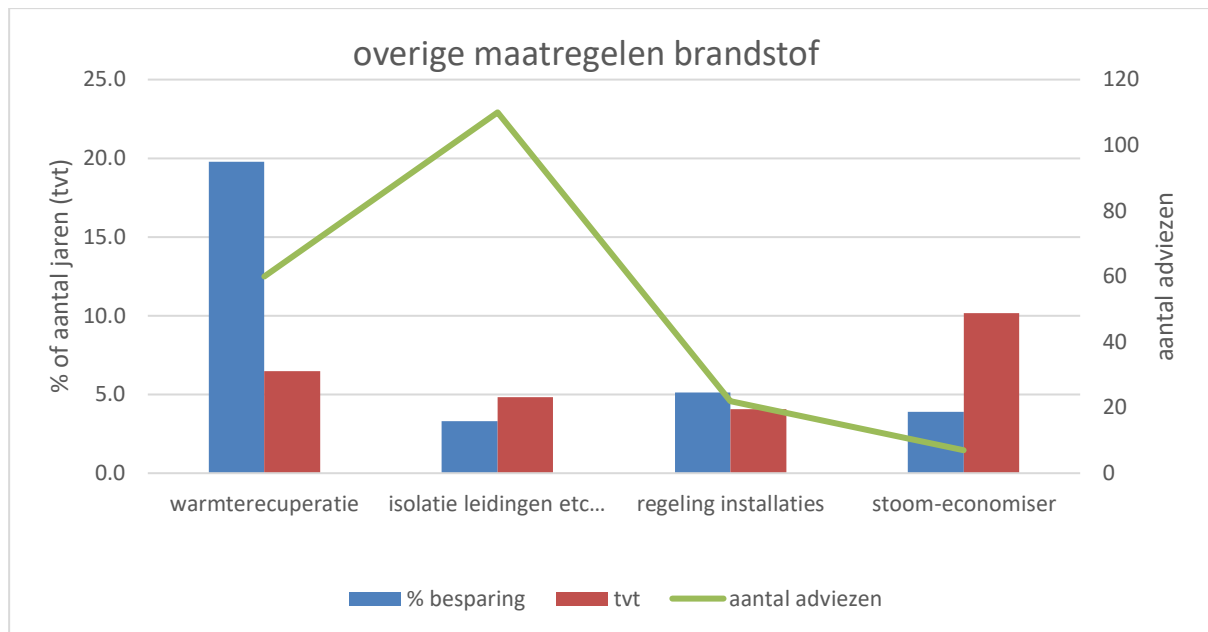
Verwarming

Onder de noemer 'verwarming' werden een aantal maatregelen gebundeld.

In ongeveer de helft van de bezochte bedrijven was het de moeite om de verwarmingsinstallaties door te lichten. De voorgestelde maatregelen varieerden van het vervangen van de stookketel, het plaatsen van plafondventilatoren (destratificatoren), implementatie van stralingsverwarming... De procentuele besparingen zijn soms aanzienlijk (tot 15%), maar de investeringen zijn dat ook.



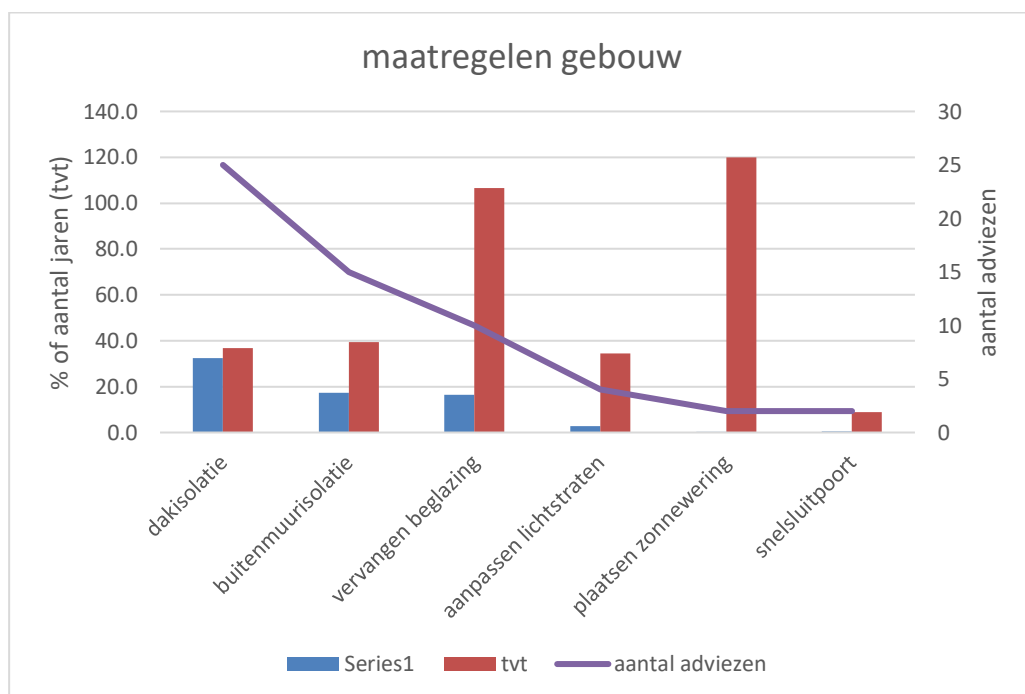
Warmterecuperatie is een vaak voorkomende opportuniteit om het brandstofverbruik te verlagen. In 60 bedrijven werd dit vastgesteld en de besparing liep gemiddeld op tot 20% van de brandstoffactuur. In 38 gevallen betrof het warmterecuperatie op de luchtcompressor: de elektriciteit die nodig is voor de productie van perslucht wordt immers bijna volledig omgezet in warmte. Tot ongeveer 85% van de gebruikte energie kan gerecupereerd worden in de vorm van warme lucht op 50 à 60 °C. Deze lucht is niet vervuild en kan rechtstreeks naar de te verwarmen ruimtes getransporteerd worden.



Ook het afregelen van diverse installaties is een gegeven dat door vele bedrijven best ter harte wordt genomen. De investering daarvoor is gering en de besparing loont dikwijls de moeite.

Dakisolatie en –renovatie: aanpassingen aan het gebouw

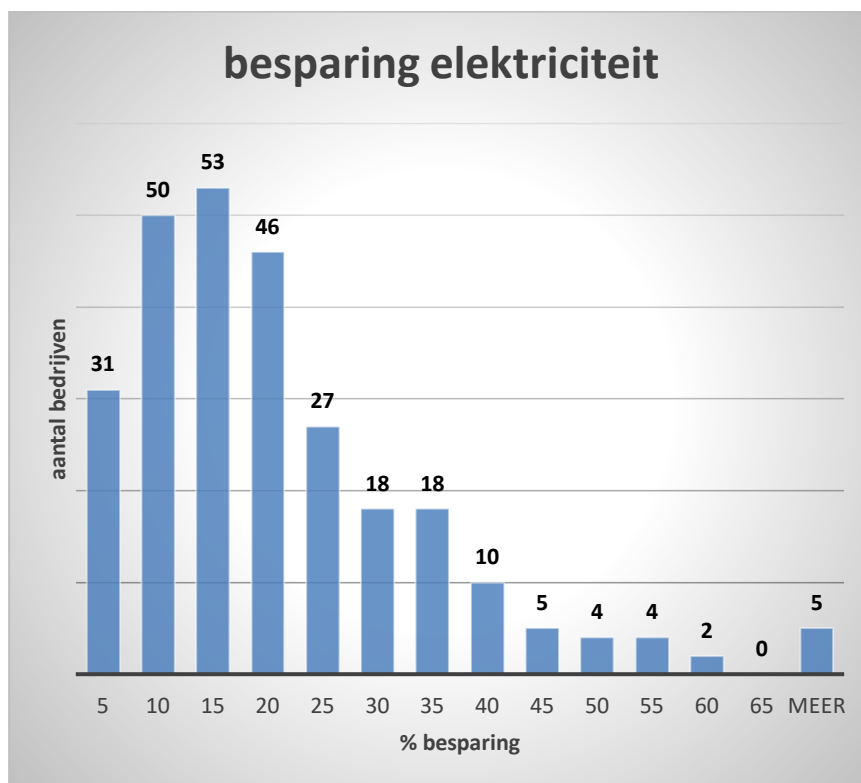
De isolatie van het gebouw, het aanpassen van de beglazing of vervangen van de lichtstraten kwam aan bod in 61 adviezen. Een betere isolatie betekent uiteraard minder warmteverlies en een besparing op de jaarlijkse brandstofkost. De energiebesparing is zeer groot maar de rendabiliteit van een dergelijke investering is zeer laag.



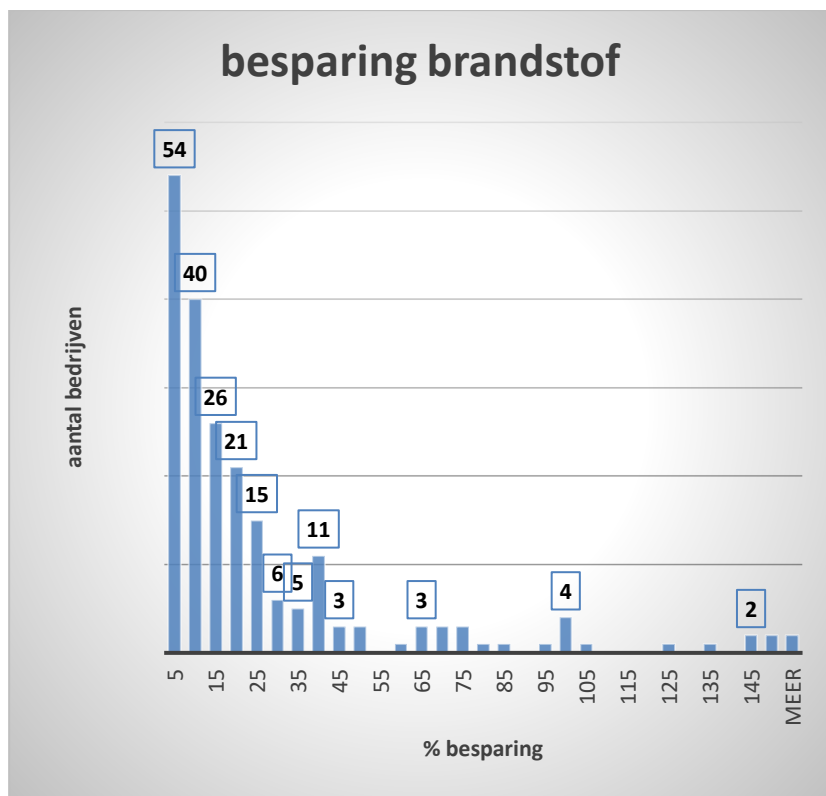
D.3. Besparingen per bedrijf

Een interessante vraag, waarop een voorzichtig antwoord kan geformuleerd worden door het bestuderen van de uitgevoerde scans, is de volgende: 'Op hoeveel % voorgesteld besparingspotentieel (op de facturen) mag een bedrijf rekenen, indien het een beroep doet op een energiescan van het Agentschap Innoveren en Ondernemen?' Het antwoord zou dan zijn: Ongeveer 19% op het elektriciteitsverbruik en 24% op het brandstofverbruik. Dit zijn de (niet-gewogen) gemiddelde besparingen over alle gescande bedrijven.

In 273 bedrijven werden één of meerdere adviezen geformuleerd om te besparen op de elektriciteitsfactuur, en 210 bedrijven kregen advies voor besparingen op de brandstoffactuur. Op de hierna volgende figuren is de spreiding van de percentages van deze besparingen te zien. Wat brandstof betreft is de spreiding groter.



Grafiek 20 : frequentieverdeling van de percentages voorgestelde besparing op de elektriciteitsfactuur



Grafiek 21 : frequentieverdeling van de percentages voorgestelde besparing op de brandstofactuur

**Agentschap
Innoveren & Ondernemen**
Koning Albert II-laan 35 bus 12
1030 Brussel
VLAIO.be