

**Ziut**



**Energierapportage  
en reductieplan**



**Documentversie:** 1.0

**Datum:** Mei 2016

**Contactpersoon:** Arnoud Fokkens, [arnoud.fokkens@ziut.nl](mailto:arnoud.fokkens@ziut.nl), tel: 06-52.54.10.83

**Goedkeuring directie:** Naam: Dhr. A.H. ten Broeke

Handtekening:



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	Inleiding .....	4
1.1	Achtergrond rapportage.....	4
1.2	Aanpak energie-audits en reductieplan .....	4
<b>2</b>	Bedrijfskenmerken .....	6
2.1	Gebouwen, faciliteiten en processen.....	6
2.2	Mobiliteit.....	6
<b>3</b>	Energiehuishouding .....	8
3.1	Energieverbruik gebouwen, faciliteiten en processen .....	8
3.1.1	Historisch energieverbruik.....	9
3.2	Energieverbruik mobiliteit .....	10
3.2.1	Historische energieverbruik.....	10
<b>4</b>	Maatregelen .....	12
<b>5</b>	Doelstellingen.....	14
5.1	Inleiding .....	14
5.2	Doelstellingen binnen de categorie gebouwen.....	15
5.3	Doelstelling binnen de categorie vervoer .....	15
<b>6</b>	Bijlagen 1 t/m 4: Energie – Audit verslagen .....	17
<b>7</b>	Bijlage 5: Energie-management actieplan – bijlagen.....	18
<b>8</b>	Bijlage 6: Rekentechnische achtergronden van de ERP .....	19



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond rapportage

Dit rapport bevat verslaglegging van alle aspecten van energie en CO<sub>2</sub>-reductie van Ziut die noodzakelijk zijn voor het behalen van de niveaus 1, 2 en 3.

In onderstaande tabel is weergegeven waar de relevante aspecten uit de Audit Checklijst (CO<sub>2</sub> prestatieladder 3.0) in dit rapport te vinden zijn.

Tabel 1: Relevante aspecten uit de Audit Checklijst CO<sub>2</sub>-prestatieladder V3.0.

Naam	Audit Checklijst	Plaats in rapport
Verslaglegging Energiestromen	1.A.2 en 2.A.1	Hoofdstuk 2, energiestromen
Energie-auditverslag	2.A.3 en 1.B.1	Bijlage 1 t/m 8
Doelstelling gebruik alternatieve brandstoffen en/of groene stroom	2.B.	Hoofdstuk 3, doelstellingen
Kwantitatieve reductiedoelstelling scope 1&2	3.B.1 en 2.B.3	Hoofdstuk 3, doelstellingen
Energie-management actieplan NEN-ISO 50001	3.B.2	Hoofdstuk 4, maatregelen en bijlage 9, energie management actieplan.

Deze rapportage en de bijbehorende bijlagen zijn mede opgesteld door LuTz Consulting.

## 1.2 Aanpak energie-audits en reductieplan

In dit onderdeel van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder zijn grofweg drie fasen te onderscheiden: het verzamelen van de energiegegevens, het uitvoeren van de energie-audits op locatie en het uitwerken/vastleggen van doelstellingen inclusief het actieplan met maatregelen.

Het verzamelen van energiegegevens wordt door Ziut centraal georganiseerd. Periodiek wordt het energieverbruik in kaart gebracht en geanalyseerd met behulp van de online applicatie de Carbon Manager. De verbruiksgegevens worden onderbouwd en toegelicht, aan de hand van energiefacturen of ander soortige specificaties die in het systeem zijn terug te vinden.

Voor vier van de acht locaties is een energieaudit uitgevoerd. Deze vier zijn een representatieve steekproef voor alle locaties van Ziut. Ze zijn geselecteerd op basis van de locatie karakteristieken (type gebouw, functie, aantal fte, e.d.) en het energieverbruik (de grootte en een afwijking van het gemiddelde). De steekproeflocaties zijn bezocht en er is met behulp van een Exceltool (ERP, Energie Reductie Planner, zie bijlage 10) door de externe adviseur en de gebouwverantwoordelijke in kaart gebracht:

- ✓ Wat de algemene staat is van het gebouw
- ✓ Hoe het energieverbruik verdeeld is over de grootste energieverbruikers
- ✓ Welke reductiemaatregelen voor het gebouw relevant zijn

Voor de overige locaties heeft de gebouwverantwoordelijke in overleg de gebouwgegevens in de ERP ingevuld, maar er zijn geen reductiemaatregelen op locatie vastgesteld. De auditverslagen van de locaties zijn terug te vinden in bijlage 1 t/m 4 (losse bijlagen)



In een managementteam (MT) overleg van Ziut zijn vervolgens alle reductiemaatregelen die voor meerdere vestigingen relevant waren besproken. Het MT heeft maatregelen geselecteerd voor verdere uitwerking en uitvoering. De geselecteerde maatregelen zijn verder uitgewerkt in een energie-management actieplan. Hieruit volgen ook de te verwachten besparingen en doelstellingen van Ziut op het gebied van CO<sub>2</sub> en energie. Het energie-management actieplan is opgenomen in de bijlagen (losse bijlagen).

# 2 Bedrijfskenmerken



## 2.1 Gebouwen, faciliteiten en processen

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende locaties van Ziut en hun karakteristieken.

Tabel 2: Verschillende locaties van Ziut en hun karakteristieken.

	Regio	Locatie	Functie	Eigendom	Bouwjaar	Oppervlakte (m2)	Fte
1	Hoofdkantoor	Arnhem	Kantoor	Huur	1965	1100	40
2	Regio Noord-Oost	Tynaarlo	Kantoor, magazijn en buiten opslag	Huur	2008	1040	8
3	Regio Noord-Oost	Apeldoorn	Kantoor, magazijn en buiten opslag	Huur	1999	925	70
4	Regio Noord-Oost	Assen	Kantoor	Huur	1975	600	25
5	Regio West	Amsterdam	Kantoor, magazijn en buitenopslag	Huur	2001	2740	140
6	Regio West	Bleiswijk	Kantoor, magazijn en buitenopslag	Huur	2010	768	47
7	Regio Zuid	Stein	Kantoor, magazijn en buitenopslag	Huur	2009	1292	10
8	Regio Zuid	Weert	Kantoor, magazijn en buitenopslag	Huur	2003	1910	73

Met betrekking tot de locaties en naar aanleiding van de energie-audits zijn de volgende algemene bevindingen te maken:

- Alle locaties worden gehuurd. Eventuele maatregelen aan de gebouwschil en/of installaties kunnen alleen in overleg met de verhuurder worden uitgevoerd.
- De locaties bestaan, met uitzondering van Arnhem en Assen, niet alleen uit kantoorruimte maar zijn ook voorzien van een magazijn en vaak een buitenopslag.
- De locaties zijn (met uitzondering van kantoor Arnhem en Assen) relatief jong.

De individuele gebouwbeschrijvingen en gegevens zijn opgenomen in de energie-audits (bijlage 1 t/m 4).

## 2.2 Mobiliteit

Ziut heeft verschillende vervoers- en transportmiddelen ten behoeve van de bedrijfsvoering. In onderstaande tabel worden ze opgesomd. De bedrijfswagens, hoogwerkers en vrachtwagens worden gebruikt ten behoeve van het onderhoud en projecten. De logo-auto's en personenauto's worden ingezet ten behoeve van klant- en projectbezoeken en ander zakelijke vervoersdoelinden.



Vervoers-transportmiddelen Ziut	Type
Bedrijfswagens	Klein Grijs
Hoogwerkers	Groot grijs
Logo auto's	Geel
Meetwagens	Klein Grijs
Personenauto's	Geel
Vrachtwagens	Groot grijs
<b>Totaal</b>	

Tabel 1: Verschillende vervoers- en transportmiddelen Ziut.

Alle vervoers- en transportmiddelen worden ten behoeve van rapportages voor de CO<sub>2</sub>-ladder door Ziut gecategoriseerd naar eigendom / lease / privé en brandstoftype (benzine, diesel en LPG). Onderstaande tabel laat deze zien. Van de privéauto's zijn alleen de gereden afstanden bekend op basis van declaraties. Voor de overige categorieën is het brandstofverbruik bekend. Beide worden in de tabel weergegeven.

Categorie	Bronnen	Afstand (2015) in km	Brandstofverbruik (2015) in liter
Zakelijk verkeer	Brandstofverbruik auto's in eigendom - benzine		432
	Brandstofverbruik auto's in eigendom - diesel		60.111
	Brandstofverbruik leasewagens - benzine		84.164
	Brandstofverbruik leasewagens - diesel		856.015
	Brandstofverbruik leasewagens - LPG		8.054
	Prive auto's voor zakelijk gebruik	290.591	
<b>Totaal</b>		<b>290.591</b>	<b>1.008.776</b>

Tabel 2: Verbruikscategorieën vervoers- en transportmiddelen Ziut.

# 3 Energiehuishouding



## 3.1 Energieverbruik gebouwen, faciliteiten en processen

Onderstaande tabel laat voor het jaar 2015 het verbruik van gas en elektriciteit per locatie zien. Tevens wordt een prestatie indicator (KPI) van het energieverbruik per oppervlak getoond.

Tabel 5: Elektra en gasverbruik per gebouw (locatie) en KPI

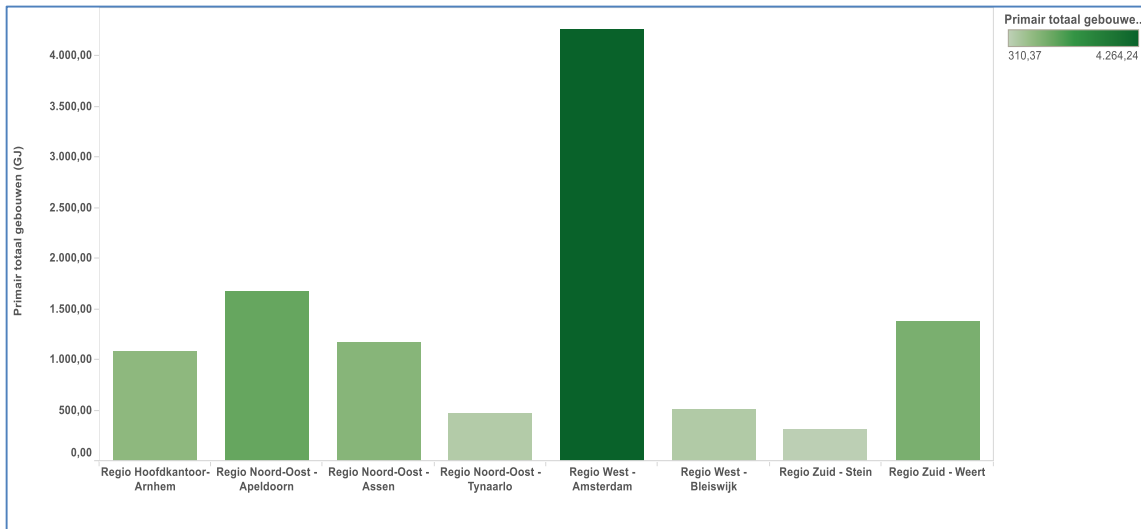
Locatie	Energieverbruik (2015)		KPI	
	kWh	m3	kWh/m2	m3/m2
Regio Hoofdkantoor- Arnhem	49.719	20.174	45	17
Regio Noord-Oost - Osinga - Tynaarlo	28.070	7.185	27	7
Regio Noord-Oost - Ziut - Apeldoorn	107.858	23.027	117	25
Regio Noord-Oost - Ziut - Assen	81.476	14.355	136	24
Regio West - Ziut - Amsterdam	387.756	27.021	142	10
Regio West - Ziut - Bleiswijk	35.995	6.039	47	8
Regio Zuid - Sabo - Stein	25.309	2.776	20	2
Regio Zuid - Ziut - Weert	95.550	16.903	50	9

\* Voor kantoorlocaties is de gemiddelde KPI voor het elektriciteitsverbruik ongeveer 80-100 kWh/m2 en voor het gasverbruik ongeveer 10-15 m3/m2. Voor de energiezuinige locaties is de gemiddelde KPI voor het elektriciteitsverbruik ongeveer 35 kWh/m2 en voor het gasverbruik ongeveer 6 m3/m2.

Wat opvalt, is dat vooral de locaties Apeldoorn, Assen, Amsterdam en deels Arnhem, een hoger energieverbruik per m2 laten zien ten opzichte van wat gemiddeld verwacht zou kunnen worden. Hiervoor zijn verschillende redenen te noemen. Bijvoorbeeld de aanwezigheid en de grootte van een magazijn en/of buitenopslag met buitenverlichting. Maar ook de aanwezigheid van een serverruimte met servers voor externe dienstverlening. In de bijlagen wordt per locatie in een energiebalans apart ingegaan op het energieverbruik per verbruikersgroep.

In het figuur hieronder wordt voor het jaar 2015 het energieverbruik per locatie in primaire eenheden (GJ) uitgedrukt. Locatie Amsterdam springt eruit wat verbruik betreft. Dit wordt m.n. veroorzaakt door een, relatief hoog elektriciteitsverbruik.

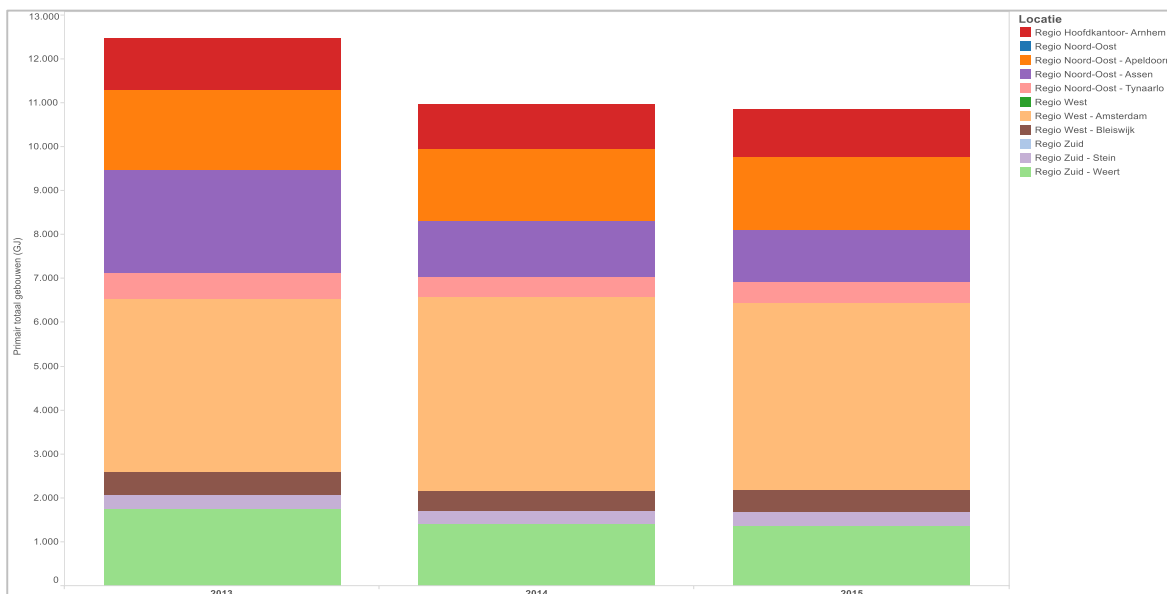




Figuur 1: Totaal primair energieverbruik (gas en elektra) per locatie.

### 3.1.1 Historisch energieverbruik

Onderstaande figuur laat het totale primaire energieverbruik zien over de afgelopen drie jaar. Hierin is te zien dat vooral het energieverbruik voor de locatie in Assen over de jaren lager is geworden. Voor de locatie Amsterdam is daarentegen het energieverbruik vanaf het jaar 2013 toegenomen. Over het geheel neemt het primaire energieverbruik van Ziut over de laatste drie jaar af met ongeveer 6%.

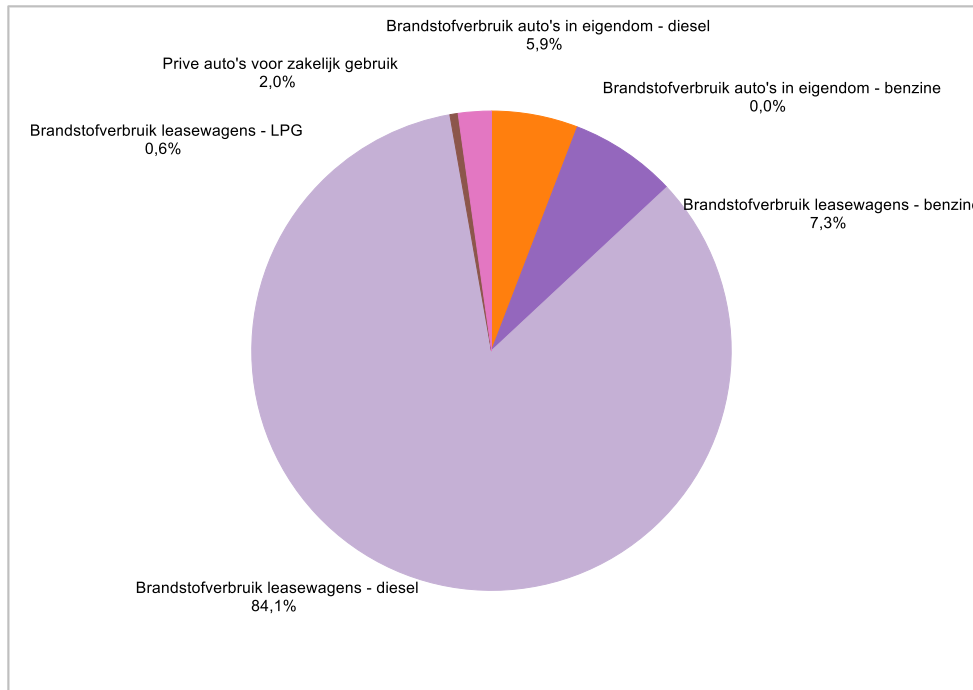


Figuur 2: Primair energieverbruik over de afgelopen drie jaar (per locatie).



## 3.2 Energieverbruik mobiliteit

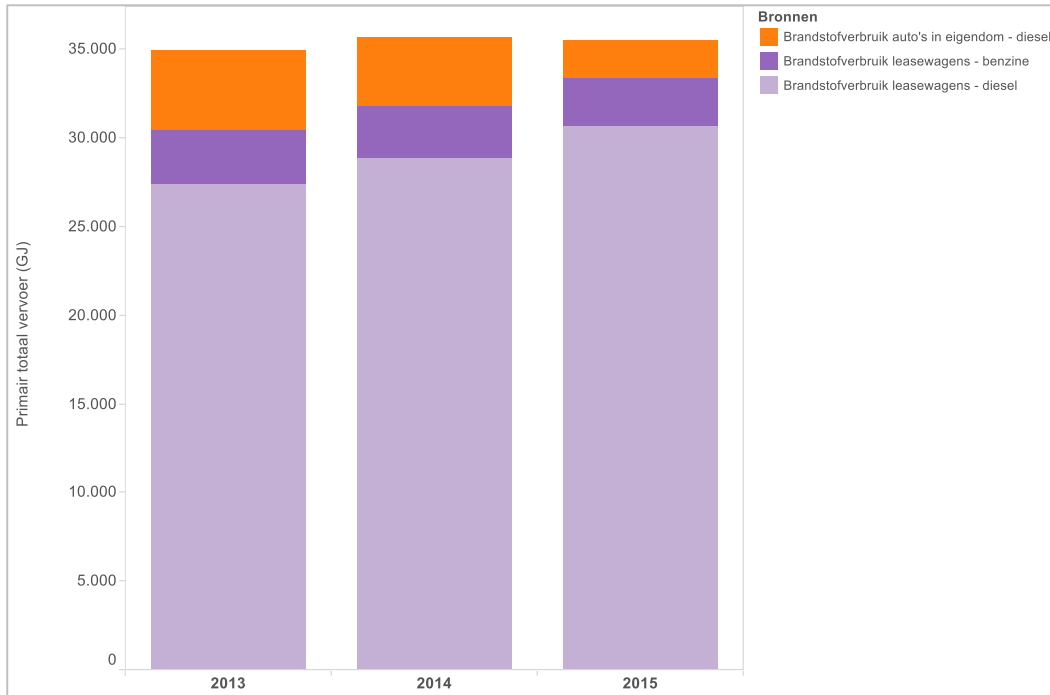
Het totale energieverbruik van vervoer komt uit op bijna 36.500 GJ. De diesel leasewagens leveren hierin met 84% de grootste bijdrage, gevolgd door benzine leasewagens (7%) en dieselauto's in eigendom van de medewerker (6%).



Figuur 3: Taartdiagram met verdeling energieverbruik per vervoerscategorie (zakelijk verkeer).

### 3.2.1 Historische energieverbruik

Het totale brandstofverbruik is de afgelopen jaren in absolute zin niet of nauwelijks veranderd. Het brandstofverbruik van de diesel leasewagens groeide met gemiddeld 6% per jaar. Daarentegen nam het brandstofverbruik van de dieselauto's in eigendom af met gemiddeld 20% per jaar en voor benzineauto's in eigendom met 7% per jaar.

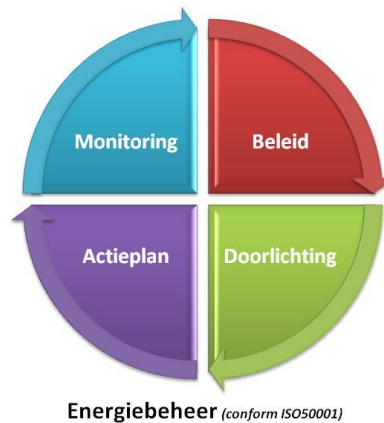


*Figuur 4: Energieverbruik over de afgelopen 3 jaren per vervoerscategorie (zakelijk verkeer).*



# 4 Maatregelen

Bij het identificeren van de maatregelen is niet alleen een “bottom-up” benadering gehanteerd, waarbij de locatie audits alleen alle input geven voor te nemen maatregelen, maar er is ook gekeken hoe er vanuit een “top-down benadering”, een set van energie beleidsmaatregelen opgesteld konden worden. Zium wil hiermee een meer systematisch energiebeheer voeren (energiezorg) en een invulling geven aan de wettelijke eisen rondom energie (Wet Milieubeheer, EU EED) en voor deel aan de doelstellingen die het zichzelf heeft gesteld binnen ISO14001 (milieu).



In onderstaande tabel staan alle maatregelen die Zium over een periode van vier jaar (2016-2019) gaat uitvoeren. Hierbij is een indeling gemaakt in maatregelen voor de locaties (gebouwen) en het vervoer. Elke maatregel is in detail uitgewerkt in de bijlagen.

Tabel 6: Maatregelenpakket energieactieplan Zium (2016-2019)

Nr.	Type	Naam	Uitvoeringsperiode	Type maatregel	Energiebesparing (GJ)	CO <sub>2</sub> -besparing (ton)
1	Gebouwen	Geïnstalleerd vermogen binnenverlichting beperken - conventionele verlichting	2016-2019	Beleid - Maatregel	152	0
2	Gebouwen	Geïnstalleerd vermogen binnenverlichting beperken - HF TL naar LED	2016-2019	Beleid - Maatregel	74	0
3	Gebouwen	Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	2016-2019	Beleid - Maatregel	26	0
4*	Gebouwen	Onderzoek hoe warmte- en koud verlies buitenmuur beperken locatie Apeldoorn.	2016	Maatregel - Onderzoek	(142)	(8)
5	Gebouwen	Onderzoek en optimaliseer regelingen klimaatinstallaties	2016-2017	Beleid - Onderzoek	600	17
6	Gebouwen	Stimuleren gedragsverandering via een doorlopende campagne en communicatie	2016-2019	Beleid - Maatregel	109	2
7*	Gebouwen	Eigen opwekking hernieuwbare elektriciteit (minimaal 10%)	2017	Beleid - Maatregel	(357)	(0)
8	Gebouwen	Registratie en monitoring energieverbruik	2016	Beleid - Maatregel	271	6
9	Vervoer	Stapsgewijze aanscherping norm-emissie auto's (gele kentekens)	2016-2019	Beleid - Maatregel	811	69
10	Vervoer	Stapsgewijze aanscherping norm-emissie busjes (klein grijs)	2016-2019	Beleid - Maatregel	1.156	104
11	Vervoer	Campagne en activiteiten t.b.v. stimuleren zuinig rijden (alle kentekens)	2016-2019	Beleid - Maatregel	859	76
<b>Totaal</b>					<b>4.059 (4.558)</b>	<b>267 (275)</b>

\*Maatregel nummer 4 en 7 zijn onderzoeksprojecten. De bijdrage hiervan is wel uitgerekend, maar uitvoering is voorsnog onzeker. De bijdragen in termen van GJ energiebesparing en ton CO<sub>2</sub> emissiereductie worden daarom tussen haakjes weergegeven.



Met het maatregelenpakken kan Ziut in totaal 4.558 GJ aan energie besparen en 275 ton CO<sub>2</sub>-emissies reduceren (dit is inclusief de onderzoeksmaatregelen 4 en 7).



# 5 Doelstellingen

## 5.1 Inleiding

Ten behoeve van het bepalen van de doelstellingen is er een vergelijking met sectorgenoten gemaakt. E.a. leverde de volgende inzichten op:

- De in de reductieplannen van sectorgenoten gemelde doelstellingen worden over het algemeen onderbouwd met een mix van maatregelen binnen de scope 1, 2 en 3 emissies. Echter deze zijn niet altijd helder opgesplitst; naar verbruikers (bijvoorbeeld gebouwen en vervoer/transport), naar scope's, naar primaire en CO<sub>2</sub>-emissies, naar jaar, e.d.
- Ruwweg liggen doelstellingen van sectorgenoten tussen de enkele procenten CO<sub>2</sub>-emissiereductie tot 10% van de totale CO<sub>2</sub>-emissies van de organisatie.
- Over het algemeen zijn de hogere besparingen onderbouwd met een maatregelenpakket waarin scope 3 (bijvoorbeeld materiaalreductie), vervoer en de inkoop van groene stroom worden meegenomen. Maatregelen binnen gebouwen leveren over het algemeen, vergeleken met de totale CO<sub>2</sub>-emissies, slechts een beperkte bijdrage.
- De maatregelen die door sectorgenoten genomen worden binnen gebouwen en vervoer zijn over het algemeen vergelijkbaar (m.b.t. de scope 1 en 2 emissies). Verschillen zitten, zoals eerder aangegeven, voornamelijk in de ambitie bij uitvoering. Vanzelfsprekend spelen omstandigheden zoals het type en de leeftijd van de gebouwen en van het wagenpark ook een grote rol.

Conclusie is dat de doelstellingen van sectorgenoten, zoals gemeld in beschikbare documenten, vaak moeilijk eenduidig zijn te vergelijken. Wel kan er geconcludeerd worden, dat als er gekeken wordt naar de ambitie die de plannen uitstralen, deze erg kunnen verschillen. Dit ondanks dat de maatregelen die er voorgesteld worden vaak overeenkomen. Of dit nu binnen gebouwen of vervoer/transport is.

Ziut in het vorige hoofdstuk aangegeven heeft Ziut zich ten doel gesteld een meer systematisch energiebeheer te gaan voeren. Naast dat het hierbij hoort dat het voldoet aan minimale eisen van de milieuvergunning, door het nemen van alle relevante erkende maatregelen, wil Ziut zoveel mogelijk vooruitstrevend en ambitieus beleid voeren en doelstellingen nastreven die daarbij passen.

Ziut denkt op basis van de sectorvergelijking, met het maatregelenpakket en de doelstelling die het gekozen heeft voor haar gebouwen, een koploper te kunnen worden. E.e.a. wel met de nuancering dat het voor een aantal gebouwen uit een middenmoter, achterblijver positie komt (op basis van de benchmark). Binnen de categorie vervoer is de doelstelling vooruitstrevend en ambitieus te noemen vergeleken met sectorgenoten.

Het referentiejaar voor de doelstellingen is 2015. De doelstellingen zijn dan ook gebaseerd op de omstandigheden in 2015. Jaarlijks wordt door Ziut bepaald of de omstandigheden nog hetzelfde zijn en of de doelstellingen aangepast moeten worden. De uitvoeringsperiode loopt vanaf 2016 tot en met 2019 (een periode van vier jaar).

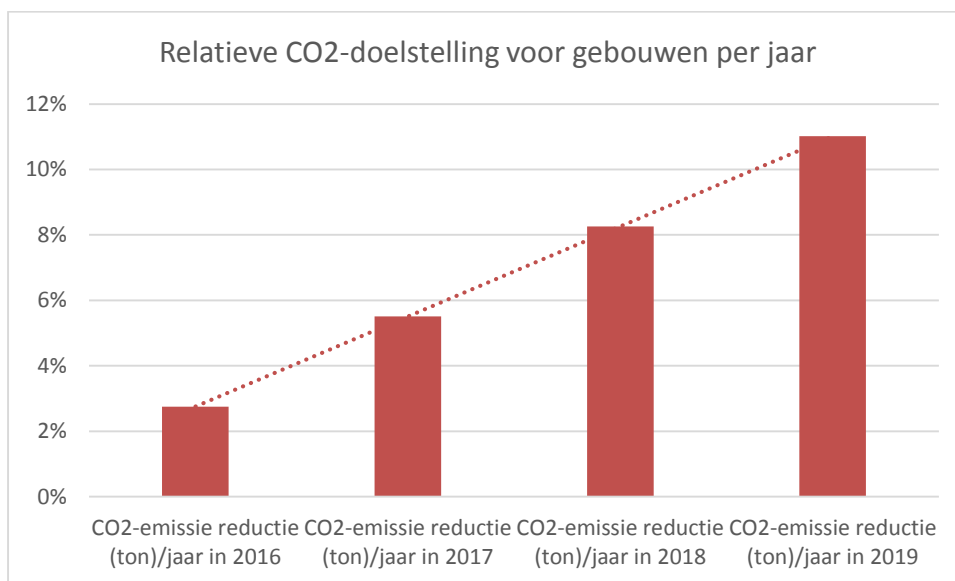


## 5.2 Doelstellingen binnen de categorie gebouwen

Binnen de gebouwen wil Ziut met het gekozen maatregelenpakket 1232 GJ aan energie besparen en 24 ton CO<sub>2</sub>-emissiereductie realiseren. Dit komt overeen met een besparing van meer dan 10% op het totale energieverbruik van gebouwen (10.942 GJ) en een CO<sub>2</sub>-emissiereductie van 11% (op een totaal van 221 ton).

Ziut gebruikt momenteel groene stroom voor al haar gebouwen en is van voornemen dit de komende jaren te blijven gebruiken. Daarnaast gaat Ziut onderzoek doen naar de mogelijkheid voor het plaatsen van zonnepanelen op of bij de gebouwen.

Bovenstaande CO<sub>2</sub>-doelstelling heeft daarmee alleen betrekking op de scope 1 emissies. De energiebesparing heeft daarentegen betrekking op de bronnen voor zowel de scope 1 als scope 2 emissies.

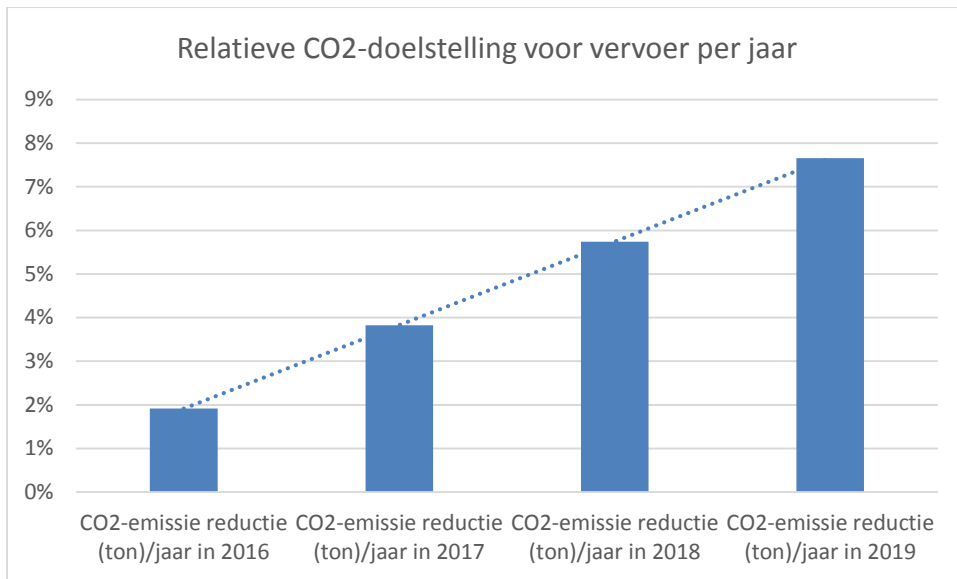


Figuur 5: Relatieve doelstelling per jaar voor gebouwen.

## 5.3 Doelstelling binnen de categorie vervoer

Voor vervoer wil Ziut met het gekozen maatregelenpakket 2826 GJ aan energie besparen en 250 ton CO<sub>2</sub>-emissiereductie realiseren. Dit komt overeen met een besparing van ongeveer 8% op het totale energieverbruik van vervoer (36.490 GJ) en een CO<sub>2</sub>-emissiereductie van 8% (op een totaal van 3269 ton).

De doelstelling voor vervoer heeft vooral betrekking op de diesel leasewagens binnen zakelijk verkeer. Dit is een scope 1 emissie.



Figuur 6: Relatieve doelstelling per jaar voor vervoer.





# 6 Bijlagen 1 t/m 4: Energie – Audit verslagen

Dit zijn de volgende Energie – Audit verslagen:

- Bijlage 1 – Amsterdam
- Bijlage 2 – Assen
- Bijlage 3 – Apeldoorn
- Bijlage 4 – Weert

De bovengenoemde bijlagen zijn aparte documenten.

# **7** **Bijlage 5: Energie-management actieplan – bijlagen**

Deze bijlage is opgenomen in aparte documenten (PDF en MS Excel).



# 8 Bijlage 6: Rekentechnische achtergronden van de ERP

De ERP is een applicatie om op eenvoudige wijze de energiebesparingspotentie van een gebouw te bepalen. Dat gebeurt in vijf stappen:

1. Bepaal het huidige gebouwgebonden berekende energieverbruik van het gebouw per verbruikspost.
2. Schat het gebruiksgebonden energieverbruik van het gebouw.
3. Stel het werkelijke energieverbruik van het gebouw vast.
4. Schaal 1. en 2. met 3: dit levert het werkelijke energieverbruik per verbruikspost.
5. Bepaal het effect van energiebesparende maatregelen.

## **Stap 1: het huidige gebouwgebonden energieverbruik**

Het huidige gebouwgebonden energieverbruik wordt berekend op basis van de bouwfysische- en installatietechnische eigenschappen van het gebouw. De berekening is gebaseerd op een combinatie van:

Energetische berekeningen die het energieverlies van een gebouw bepalen.

Een bestaande applicatie, een vereenvoudigde versie van de EPN-berekening voor utiliteitsgebouwen (EPN-UV).

De EPC-UV geeft aan welke gebouwkenmerken het meest relevant zijn voor het energieverbruik van het gebouw. Voor deze kenmerken zijn de relaties tussen de kenmerken en het energieverbruik in formules vastgelegd. Vervolgens is met de EPC-UV een aantal gebouwen doorgerekend, om de constanten in de formules te bepalen. Dit leidt uiteindelijk tot de volledige beschreven (vereenvoudigde) relaties tussen de gebouwkenmerken en het gebouwgebonden energieverbruik. Door aan de invoerzijde de gebouwkenmerken te variëren, kan het gebouwgebonden berekende en energieverbruik van een specifiek gebouw worden benaderd.

## **Stap 2: het huidige gebruiksgebonden energieverbruik**

Dit betreft het verbruik van apparatuur die gebruikt wordt door de aanwezigen in het gebouw. Het resultaat wordt bereikt door het vermogen van de apparatuur te vermenigvuldigen met de verbruiksduur per jaar.

## **Stap 3: het werkelijke energieverbruik van het gebouw**

Deze gegevens worden per energiedrager aangeleverd door de gebouwgebruiker.

## **Stap 4: schalen van het berekende verbruik naar het werkelijke verbruik**

De verhouding tussen het werkelijk totaalverbruik en het berekende totaalverbruik wordt vermenigvuldigd met het berekende verbruik per verbruikspost. Hierbij wordt rekening gehouden met een aantal specifieke situaties die energiedrager gerelateerd zijn (bijvoorbeeld: het werkelijke gasverbruik speelt geen rol bij de schaling van de verlichtingspost).

## **Stap 5: bepaal het effect van energiebesparende maatregelen**

Het effect van een energiebesparende maatregel wordt berekend door het (bekende) procentuele effect van de maatregel op een verbruikspost (bijvoorbeeld verlichting) te vermenigvuldigen met het geschaalde energieverbruik van die verbruikspost. Dit levert een absolute energiebesparing op. Door deze absolute energiebesparing te delen door het totale energieverbruik kan de totale procentuele energiebesparing worden bepaald.