

---

# Duurzaam energieactieplan Stad Ninove



---

Versie 23.03.2016 – goedgekeurd door de gemeenteraad

---





## Woord vooraf

---

De stad Ninove ondertekent het Europese Burgemeestersconvenant en engageert zich zo om op haar grondgebied **tegen 2020** minstens **20 % minder CO<sub>2</sub>** uit te stoten ten opzichte van 2011. Dat wil de stad samen doen met inwoners, handelaars, bedrijven, verenigingen, landbouwers... Hiertoe heeft de stad samen met de Provincie Oost-Vlaanderen dit Sustainable Energy Action Plan (SEAP) opgemaakt. De stad werd hierin bijgestaan door Zero Emission Solutions en Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen. Op 29 november 2015 werd het Burgemeestersconvenant ondertekend.

Een **participatieproces**<sup>1</sup> van 6 maanden ging de opmaak van dit SEAP vooraf. In die periode werden interne en externe stakeholders en experts gevraagd om input te geven rond mogelijke opportuniteiten. Zo werd een klimaatteam in het leven geroepen waaraan de interne diensthoofden, de burgemeester, de secretaris en de schepen van o.a. Mobiliteit en Leefmilieu deelnamen. Ook werden twee thematische werkgroepen georganiseerd rond de thema's 'gebouwen' en 'mobiliteit'. Hierop mochten wij het middenveld verwelkomen. Het onderwerp werd ook op de agenda geplaatst van verschillende adviesraden. Tot slot ook werd een klimaattafel georganiseerd waarop de hele gemeente werd uitgenodigd (bedrijven, organisaties, inwoners, middenveld, e.a.).

Uit die nulmeting voor het jaar 2011 blijkt dat de stad Ninove een voetafdruk van 169 kton CO<sub>2</sub> heeft. Dit is evenveel als wat een bos ter grootte van 2,3 keer de stad Ninove zou kunnen capteren. De stad Ninove staat dus voor een enorme uitdaging om tegen 2020 een reductie van 20 % te behalen.

Een reductie van 20 % tegen 2020 wordt een ambitieuze doch niet onhaalbare klus. Een moedige en doortastende beleid zal echter nodig zijn.

---

<sup>1</sup> De volledige deelnemerslijst is terug te vinden als bijlage 1



## Management Summary

De stad Ninove wil de leefbaarheid op haar grondgebied nu en in de toekomst vergroten met een kwalitatief klimaatbeleid.

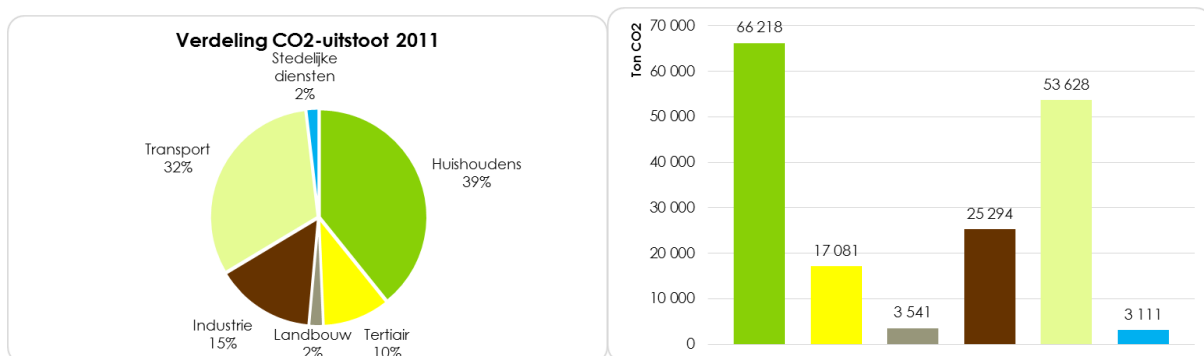
De stad Ninove wil haar bijdrage aan de klimaatwijziging sterk verminderen en zal de uitstoot van broeikasgassen terugdringen. De stad Ninove engageert zich om minstens 20 % minder CO<sub>2</sub> uit te stoten op het grondgebied tegen 2020. Hiervoor stelt de stad Ninove dit Sustainable Energy Action Plan (SEAP) op.

### CO<sub>2</sub>-NULMETING

In 2011 werd op het grondgebied van de stad Ninove **169 kton CO<sub>2</sub>** (168.874 ton CO<sub>2</sub>) uitgestoten.

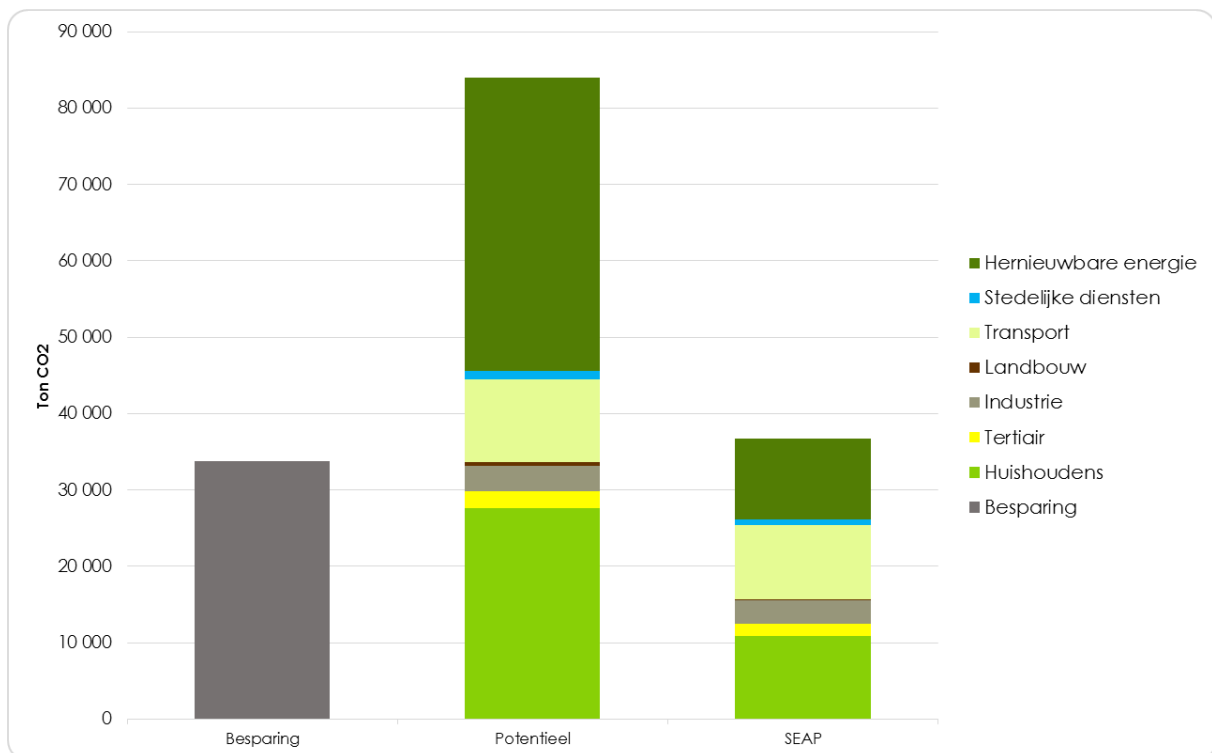
Indien men deze uitstoot zou willen compenseren door bosaanplant, dan heeft men **2,3 keer** de gehele oppervlakte van de stad Ninove nodig.

In de verdeling van zowel het verbruik (uitgedrukt in MWh) als de uitstoot (uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>) neemt de sector huishoudens het grootste aandeel voor zijn rekening (39%). Vervolgens is het grootste aandeel voor de transportsector (32%). De sector industrie neemt het derde grootste aandeel voor zijn rekening (15%), gevolgd door de tertiaire sector met een aandeel van grootste aandeel van 10%. De uitstoot van de landbouwsector en van de stedelijke diensten zijn verwaarloosbaar.



### SCENARIO'S

De scenario's geven een inschatting van de evolutie van de CO<sub>2</sub> uitstoot op het grondgebied van de stad Ninove indien er geen bijkomende acties genomen worden door de lokale overheden (= business as usual of BAU-scenario), wat het technisch besparingspotentieel door energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik zou kunnen zijn en wat mogelijk is op het vlak van hernieuwbare energie. De resultaten worden samengebracht in onderstaande grafiek.



Grafiek 1: besparing 20% tov 2011, technisch reductie potentieel en potentieel hernieuwbare energie en doelstelling SEAP

Aan de hand van het BAU scenario kunnen we afleiden dat, wanneer we in 2020 20% minder willen uitstoten dan in 2011 (onze nulmeting) we niet 33.775 ton CO<sub>2</sub> moeten besparen (=20% van 168.874 ton CO<sub>2</sub> – de uitstoot in 2011) maar **35.684 ton CO<sub>2</sub>** (rekening houdend met de verwachte stijging van +1,13% uit het BAU-scenario).

Het reductiepotentieel door energiebesparende maatregelen bedraagt 45.461 ton CO<sub>2</sub> of 27% van 2011 op voorwaarde dat alle doorgerekende maatregelen/doelstellingen volledig worden gerealiseerd.

Het potentieel aan hernieuwbare energie om op korte, middellange en lange termijn de CO<sub>2</sub> uitstoot verder te verminderen bedraagt 38.402 ton CO<sub>2</sub> of 23% van 2011.

Om de doelstelling van het Burgemeestersconvenant te halen wordt ingezet op energiebesparing én op hernieuwbare energie.

## MAATREGELEN

De maatregelen beschreven in dit SEAP zijn onder te verdelen onder de categorieën: huishoudens, tertiair, industrie, landbouw, transport, de stad als organisatie en algemene ondersteunende maatregelen voor het hele SEAP. De volledige lijst maatregelen is terug te vinden in de maatregelenlijst.

Met deze maatregelen beoogt de stad Ninove een CO<sub>2</sub>-besparing van **21,8%** of **36.747 ton CO<sub>2</sub>**.

## Inhoudstafel

Woord vooraf .....	3
Management Summary .....	5
I. NAAR EEN KLIMAATGEZONDE STAD NINOVE .....	9
I.1 Achtergrond .....	9
I.2 Doelstelling .....	9
I.3 Krachtlijnen.....	10
I.4 Organisatorische en financiële aanpak .....	11
I.4.1 Structuren .....	11
I.4.2 Mensen .....	11
I.4.3 Middelen .....	11
I.4.4 Instrumenten .....	11
I.4.5 Monitoring en opvolging .....	12
II. CO <sub>2</sub> -NULMETING (BASELINE EMISSION INVENTORY) .....	13
II.1 De energie-gerelateerde CO <sub>2</sub> -uitstoot van de stad Ninove in 2011 .....	13
II.2 De uitstoot uitgesplitst per sector.....	18
II.2.1 Huishoudens.....	18
II.2.2 Tertiair .....	22
II.2.3 Landbouw .....	25
II.2.4 Industrie.....	27
II.2.5 Transport .....	29
II.2.6 Stedelijke diensten.....	33
II.3 De stad Ninove en vergelijkbare steden en gemeenten binnen de provincie Oost-Vlaanderen .....	38
II.3.1 Een korte schets van de stad Ninove .....	38
II.3.2 De stad Ninove binnen de provincie.....	38
III. SCENARIO'S VOOR DE TOEKOMST .....	40
III.1 Methodiek.....	40
III.2 BAU 2020 .....	40
III.2.1 Resultaat van het BAU 2020 scenario .....	41
III.2.2 Aanvullingen bij het BAU 2020 scenario .....	42
III.3 Reductiepotentieel .....	44
III.3.1 Huishoudens.....	44
III.3.2 Transport .....	45
III.3.3 Tertiair/Industrie/Landbouw .....	46
III.3.4 Stedelijke diensten.....	48
III.3.5 Totaal reductiepotentieel .....	50
III.4 Potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie .....	51

III.4.1	Potentieel zon .....	51
III.4.2	Potentieel wind .....	53
III.4.3	Potentieel biomassa .....	54
III.4.4	Potentieel warmtepompen .....	56
III.4.5	Potentieel restwarmte en warmtenetten.....	57
III.4.6	Potentieel energieopslag.....	57
III.4.7	Samenvatting potentieel .....	58
III.5	Conclusies uit de scenario's .....	60
IV.	DOELSTELLINGEN 2020 .....	61
IV.1	Huishoudens.....	61
IV.2	Tertiaire sector .....	62
IV.3	Lokale productie hernieuwbare en duurzame energie .....	63
IV.4	Transport .....	64
IV.5	Industrie.....	65
IV.6	Landbouw .....	66
IV.7	De stad Ninove als klimaatgezonde organisatie: voorbeeldfunctie .....	67
IV.7.1	De stedelijke gebouwen .....	67
IV.7.2	Stedelijke mobiliteit.....	68
IV.7.3	Openbare verlichting .....	69
IV.8	Algemeen .....	70
IV.9	Samenvatting .....	70
V.	BIJLAGEN.....	72
V.1	Bijlage 1 Deelnemerslijst.....	72
V.2	Bijlage 2 Effecten van de klimaatverandering .....	73
V.3	Bijlage 3 Emissiefactoren .....	75
V.3.1	Brandstoffen:.....	75
V.3.2	Elektriciteit: .....	75
V.4	Bijlage 4 Toelichting BAU-scenario.....	76
V.4.1	Huishoudens.....	76
V.4.2	Tertiair .....	77
V.4.3	Transport .....	78
V.4.4	Industrie.....	79
V.4.5	Landbouw .....	79
V.4.6	Stedelijke diensten.....	80
V.5	Bijlage 5 Toelichting potentieel scenario .....	81
VI.	BRONNEN .....	83



## I. NAAR EEN KLIMAATGEZONDE STAD NINOVE

---

### I.1 Achtergrond

De opwarming van de aarde, door een 'versterkt' broeikaseffect, is één van de meest prangende actuele milieuproblemen die onze samenleving voor grote uitdagingen plaatst. Duurzame oplossingen vragen immers om (1) een omkeer in de stijgende uitstoot van broeikasgassen, (2) een drastische verandering in onze manier van wonen, werken, consumeren, vervoeren en ontspannen en (3) het onder controle houden van de bevolkingstoename. Want de strijd tegen de klimaatwijziging heeft alles te maken met hoe we omgaan met energie, grondstoffen en ruimte, nu en in de toekomst.

De gevolgen van de klimaatwijziging zijn nu al voelbaar en zullen uiteindelijk iedere wereldburger treffen door extreem weer, voedselonzekerheid en/of overstromingen. De eerste slachtoffers zijn volgens het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) niet alleen de meest kwetsbare bevolkingsgroepen in het Zuiden. Ook hier in de stad Ninove zullen de gevolgen voelbaar zijn <sup>2</sup>(IPCC 2014)<sup>3</sup>.

De uitdaging waarvoor we staan, is tweeledig:

(1) bestrijden van de klimaatwijziging door het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen of 'mitigatie'. Hierbij spelen energiebesparing, inzet van hernieuwbare energiebronnen en CO<sub>2</sub>-opslag een belangrijke rol. Het zal daarnaast nodig zijn om CO<sub>2</sub> uit de lucht te halen via bijvoorbeeld bebossing.

(2) voorbereiden op de veranderende omstandigheden en de negatieve effecten van de klimaatwijziging die is ingezet of 'adaptatie'.

De Provincie maakt werk van een klimaatgezond Oost-Vlaanderen en streeft naar klimaatneutraliteit en klimaatbestendigheid tegen 2050<sup>4</sup>. De Provincie wil dit samen met de steden en gemeenten doen en is officieel erkend als territoriaal coördinator van het Burgemeestersconvenant. De stad Ninove wil meestappen in dit verhaal.

### I.2 Doelstelling

De stad Ninove wil de leefbaarheid op haar grondgebied nu en in de toekomst vergroten met een kwalitatief klimaatbeleid.

De stad Ninove wil haar bijdrage aan de klimaatwijziging sterk verminderen en zal de uitstoot van broeikasgassen terugdringen. De stad Ninove engageert zich om minstens 20 % minder CO<sub>2</sub> uit te stoten op het grondgebied tegen 2020. Hiervoor stelt de stad Ninove dit Sustainable Energy Action Plan (SEAP) op.

De stad Ninove wil ook tegen 2050 klimaatneutraal en klimaatbestendig worden, en zet bij deze enkele stappen in de goede richting.

---

<sup>2</sup> Assessment Report 5, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014

<sup>3</sup> Bijlage 2 gevolgen van klimaatverandering voor Oost-Vlaanderen en de stad Ninove

<sup>4</sup> Zie [www.ikbenklimaatgezond.be](http://www.ikbenklimaatgezond.be)

### I.3 Krachtlijnen

De afgelopen jaren heeft de stad Ninove vooral ingezet op:

- Energiebesparing in het **eigen patrimonium** door o.a. opvolgen energieverbruik via energieboekhoudprogramma Comeet, interne sensibiliseringsacties, vernieuwen (openbare) verlichting door LED-armaturen en waar mogelijk dimmen/doven, vernieuwen stookinstallaties door condenserende aardgasketels (scholen en sporthal), relighting van de sporthal, hernieuwbare energietoepassingen bij renovatie jeugdcentrum (pv-panelen, warmtepomp en zonneboiler), plaatsing pv-panelen op OCMW-rusthuis Klateringen en zwembad De Kleine Dender, groendak op jeugdcentrum en sporthal, aankoop energiezuinige huishoudtoestellen e.a.
- Stimuleren van energiebesparing in **scholen** door o.a. project energiezuinige school in Appelterre, energiezuinig ontwerp uitbreiding school Denderwindeke (groendak, pv-panelen, warmtepomp), vervangen stookolieketels door condenserende aardgasketels, de campagne van 'energieke scholen'
- Stimuleren van **huishoudens** door het aanbieden van informatie rond subsidies, actieve ondersteuning bij de nieuwbouw/renovatie van gebouwen via het project "bouwadvies" en workshop "Bouwteam", aanbieden van leningen voor energiebesparende maatregelen (via SOLVA), project samenaankoop groene stroom en gas, uitvoeren huishoudelijke energiescans i.s.m kringloopwinkel 't Vierkant.
- Stimuleren van fiets-, treingebruik en carpools voor **dienstverplaatsingen**, aankoop elektrische wagen, opmaak ecoscore van het wagenpark, opleiding ecodriving voor technisch personeel.
- Stimuleren van **fietsgebruik bij particulieren** door o.a. infrastructurele aanpassingen, voorzien van blue bikes en deelname aan de campagne 'met belgerinkel naar de winkel', deelname aan autoloze zondag en het sturen van autogebruik in de stad door o.a. een gericht parkeerbeleid.
- **Duurzaam autogebruik bij particulieren** door bandenspanningsacties en actie ecodriving
- Stimuleren van het aanplanten van **bossen en kleine landschapselementen** door o.a. subsidie aanplanten en onderhoud KLE, aanplanten speel- en geboortebos, opleggen groenscherm rond loodsen en bedrijfsgebouwen.

De stad Ninove wil dit beleid versterken door bijkomende maatregelen uit te werken:

- Volgens het principe van de trias energetica:
  - (1) maximaal inzetten op energiebesparing en het voorkomen van emissies: dit wil zeggen emissie vermijden bij de bron
  - (2) het gebruik van hernieuwbare energie optimaliseren
  - (3) als duurzame energie niet volstaat, in laatste instantie fossiele bronnen zuinig en efficiënt gebruiken

Acties die gebaseerd zijn op bovenstaande principes hebben naast het verminderen van de uitstoot ook het voordeel dat ze vaak kostenbesparend zijn, de afhankelijkheid van externe energiebronnen verkleinen en de luchtvervuiling reduceren.
- Met een voorkeur voor kosteneffectieve maatregelen. Kosteneffectiviteit betekent het bereiken van een (milieu)doelstelling tegen de laagste kostprijs voor de finale doelgroep.
- Er voor zorgend dat de kosten en baten van het klimaatbeleid op een eerlijke wijze worden verdeeld over de volledige samenleving.
- In combinatie met een participatietraject waarin de verschillende doelgroepen (inwoners, bedrijven, organisaties, industrie, e.a.) worden betrokken
- Die de voorbeeldfunctie van de stad naar haar inwoners, organisaties en bedrijven op het grondgebied versterkt.

De stad Ninove wil vooral inzetten op het verduurzamen van:

- Gebouwen, uitrustingen en voorzieningen: zowel het eigen patrimonium, particuliere gebouwen als tertiaire gebouwen. Ook gebouwen, uitrustingen en voorzieningen van industriële bedrijven en landbouwbedrijven worden meegenomen.
- Openbare verlichting
- Mobiliteit: zowel de vloot, rij- en verplaatsingsgedrag van de eigen stedelijke diensten als dat van alle inwoners, bedrijven en organisaties op het grondgebied.
- Consumptiepatronen en overheidsaankopen

De stad Ninove wil ook de eigen energieproductie uit hernieuwbare en duurzame energiebronnen en op het grondgebied algemeen stimuleren.

## **I.4 Organisatorische en financiële aanpak**

### **I.4.1 Structuren**

De stad Ninove zet een permanent klimaatteam op dat instaat voor de coördinatie en de uitvoering van het actieplan. Het klimaatteam komt minimaal 3 keer per jaar samen.

Het werkterrein van dit overleg is de goede uitvoering en bijsturing van het SEAP.

De uitvoering van de maatregelen zelf wordt verdeeld volgens thema over de verschillende stadsdiensten heen.

### **I.4.2 Mensen**

De duurzaamheidsambtenaar wordt belast met de voorbereiding en afwikkeling van bijeenkomsten van het klimaatteam. Deze personen staan ook in voor de opvolging van de uitvoering van het SEAP en de rapportering naar het schepencollege.

De verschillende interne diensten dragen elk hun verantwoordelijkheid voor de maatregelen die aan hen worden toegekend zoals opgenomen in de maatregelenlijst.

### **I.4.3 Middelen**

De stad Ninove zet naast de bestaande middelen ook bijkomende middelen in voor de uitvoering van het klimaatbeleid 68.000 € werkingsmiddelen en investeringsmiddelen. Daarnaast worden bestaande middelen ook geheroriënteerd of worden er in het bestaand beleid andere accenten gelegd zonder financiële gevolgen.

De budgettaire vertaling van de acties gebeurt via de meerjarenbegroting en de jaarlijkse beleidsnota's.

### **I.4.4 Instrumenten**

De stad Ninove zet diverse juridische (vb. bouwvergunningen/verkavelingen), financieel-economische (vb. subsidies/premies), ruimtelijke (vb. RUPs, Masterplannen) en informatie- en

communicatiebeleidsinstrumenten in. Er is ook specifiek aandacht voor burgerparticipatie: zowel bij de opmaak van het SEAP als bij de uitvoering ervan.

#### 1.4.5 Monitoring en opvolging

In het kader van het Burgemeestersconvenant dient de stad Ninove regelmatig - elke twee jaar na indiening van het SEAP - implementatieverslagen te publiceren waarin de mate van implementatie van het actieplan en de tussentijdse resultaten staan vermeld.

## II. CO<sub>2</sub>-NULMETING (BASELINE EMISSION INVENTORY)

VITO, De Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek heeft in opdracht van de Vlaamse overheid in 2013 een nulmeting-tool ontwikkeld voor alle Vlaamse steden en gemeenten. Deze nulmeting brengt het verbruik en de uitstoot van broeikasgassen (CO<sub>2</sub> en waar aangegeven ruimer) in kaart voor het referentiejaar 2011.<sup>5</sup> Jaarlijks worden de gegevens voor een volgend jaar ter beschikking gesteld door de Vlaamse Overheid. Deze gegevens dienen aangevuld en eventueel aangepast te worden door de gemeenten.

Deze nulmeting geeft een beeld van de energie-gerelateerde uitstoot<sup>6</sup>, uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>:

- directe CO<sub>2</sub>-emissies gerelateerd aan het **verbruik van brandstof** op het grondgebied van de stad Ninove in gebouwen, toestellen/voorzieningen/industriële installaties en door transport;
- (indirecte) CO<sub>2</sub>-emissies door de **productie van elektriciteit, warmte of koude** die wordt verbruikt in de stad Ninove (ongeacht de locatie van productie).

De uitstoot wordt sector per sector overlopen (zie II.2).

### II.1 De energie-gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot van de stad Ninove in 2011

De totale energie-gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot van stad Ninove in 2011 was gelijk aan **169 kton CO<sub>2</sub>** (168.874 ton CO<sub>2</sub>) of 4,55 ton CO<sub>2</sub> per inwoner

In Tabel 1 wordt de verdeling gegeven van zowel het energieverbruik als de broeikasgasemissies (in ton CO<sub>2</sub>) per sector voor de stad Ninove en de provincie Oost-Vlaanderen. De sectoren zijn: huishoudens, tertiair, landbouw, industrie, transport en de eigen stad Ninove (dat is de uitstoot waar de stedelijke diensten verantwoordelijk voor zijn).

---

<sup>5</sup> Achtergrondinformatie bij deze nulmeting kan gevonden worden in de 'Handleiding – Ondersteuning burgemeestersconvenant – Deel 1 Baseline Emission Inventory' E. Meynaert et al, 2014; Studie door VITO iov LNE. <http://aps.vlaanderen.be/lokaal/burgemeestersconvenant/burgemeestersconvenant.htm>

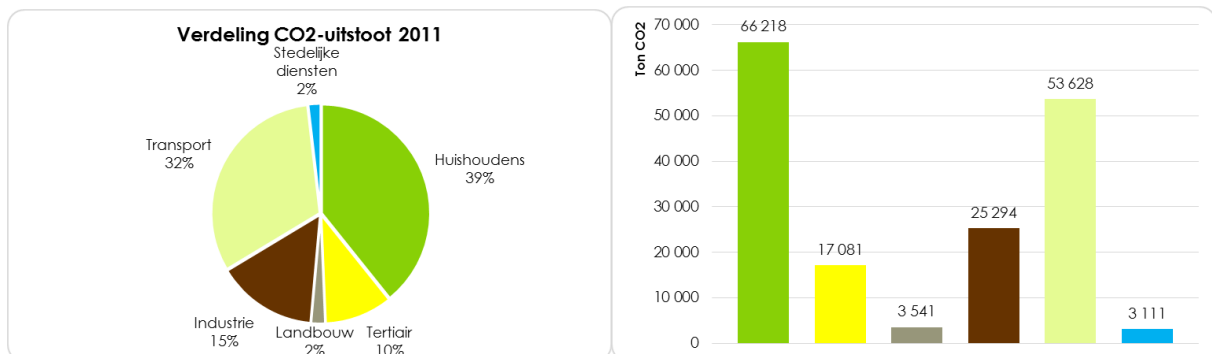
<sup>6</sup> Wat meten we niet? Niet-energiegebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot en de uitstoot van andere broeikasgassen zoals lachgas en methaan of roet en sterke fluorgassen. Ook de uitstoot op autosnelwegen en ETS-bedrijven (die onder het Europees Emmissiehandelssysteem vallen) werden niet mee opgenomen in deze meting gezien deze Vlaamse en Europese bevoegdheid zijn (niet van toepassing in de stad Ninove).

Tabel 2: Het verbruik en de uitstoot in ton CO<sub>2</sub> per sector in 2011 en in vergelijking met de provincie Oost-Vlaanderen – Bron: Nulmeting VITO 2013 + cijfers van de stad Ninove+ Klimaatplan Provincie Oost-Vlaanderen

Sector	Stad Ninove				Provincie Oost-Vlaanderen			
	Verbruik (MWh)		Emissies (Ton CO <sub>2</sub> )		Verbruik (MWh)		Emissies (Ton CO <sub>2</sub> )	
Huishoudens	318 037	42%	66 218	39%	11 425 840	32%	2 275 295	29%
Tertiair	82 730	11%	17 081	10%	5 534 216	16%	1 130 042	15%
Landbouw	15 212	2%	3 541	2%	1 525 898	4%	355 027	5%
Industrie	122 993	16%	25 294	15%	5 064 698	14%	1 041 559	13%
Transport	212 014	28%	53 628	32%	11 705 164	33%	2 966 368	38%
Stedelijke diensten	15 046	2%	3 111	2%	0		0	
<b>TOTAAL</b>	<b>766 032</b>		<b>168 874</b>		<b>35 255 817</b>		<b>7 768 291</b>	

In de verdeling van zowel het verbruik (uitgedrukt in MWh) als de uitstoot (uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>) neemt de sector huishoudens (door gebouwenverwarming en elektriciteitsverbruik) het grootste aandeel voor zijn rekening (39%). Vervolgens is het grootste aandeel voor de transportsector (32%). De sector industrie neemt het derde grootste aandeel voor zijn rekening (15%), gevolgd door de tertiaire sector met een aandeel van 10%. De uitstoot van de landbouwsector en van de stedelijke diensten zijn verwaarloosbaar.

Grafiek 2 geeft een overzicht van de energie gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector.



Grafiek 2: De CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2013 cijfers van de stad Ninove

In Tabel 3 wordt het energieverbruik per energiedrager en per sector weergegeven. We onderscheiden elektriciteit, warmte (vb. product uit een warmtekrachtkoppelingsinstallaties), fossiele en hernieuwbare brandstoffen.

Tabel 3: Het verbruik per energiedrager en per sector in 2011 - Bron: Nulmeting VITO 2013 + cijfers van de stad Ninove

Totaal (MWh)	Elektriciteit	Fossiel	Hernieuwbaar	Totaal
Huishoudens	70 805	218 118	29 114	318 037
Tertiair	46 212	36 496	22	82 730
Landbouw	1 361	13 851	0	15 212
Industrie	52 969	68 927	1 097	122 993
Transport	0	203 747	8 267	212 014
Stedelijke diensten	6 155	8 846	44	15 046
<b>TOTAAL</b>	<b>177 504</b>	<b>549 984</b>	<b>38 544</b>	<b>766 032</b>
	23%	72%	5%	

**Het totale energieverbruik is gelijk aan 766.032 MWh.** 5% hiervan is hernieuwbare energie afkomstig van hernieuwbare brandstoffen (verbranding van hout, plantaardige oliën en overige biomassa en het gebruik van biobrandstoffen bij transport) en hernieuwbare warmte uit zonneboilers en warmtepompen. Fossiele brandstoffen zijn o.a. gas, stookolie, steenkool, vloeibaar gas, maar ook benzine en diesel.

Van de in de stad Ninove verbruikte elektriciteit uit Tabel 2 werd een deel lokaal **geproduceerd** (via installaties < 20MW), al dan niet uit hernieuwbare bronnen:

- 1,95% van het totale elektriciteitsverbruik wordt lokaal geproduceerd en dit hoofdzakelijk met zonnepanelen en in beperkte mate met biogas (stortgas) (7.102 kW)<sup>7</sup>

Op basis van emissiefactoren zijn de verbruiken omgezet in een bepaalde CO<sub>2</sub>-uitstoot. De emissiefactor voor elektriciteit is gebaseerd op de netto elektriciteitsproductie van België in het jaar 2011<sup>8</sup>. Productie van hernieuwbare energie is CO<sub>2</sub>-neutraal. In Tabel 4 wordt de verdeling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot per energiedrager en per sector weergegeven.

Tabel 4: De uitstoot per energiedrager per sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013 + cijfers van de stad Ninove

Totaal (Ton CO <sub>2</sub> )	Elektriciteit	Fossiel	Totaal
-------------------------------	---------------	---------	--------

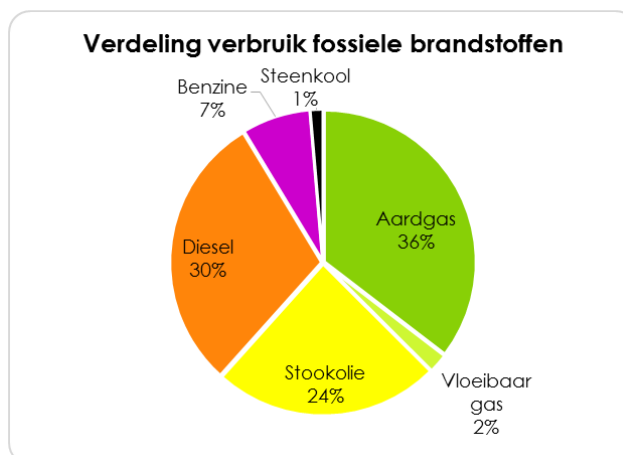
<sup>7</sup> Er wordt een onderscheid gemaakt tussen zonne-energie uit PV-panelen van particulieren en zonne-energie uit PV-panelen van niet-particulieren. Er kan geen onderscheid kan gemaakt worden tussen tertiair, landbouw en industrie inzake zonne-energie uit PV-panelen. Hetzelfde geldt voor zonneboilers en warmtepompen. Deze worden daarom bij de tertiaire sector gerekend.

<sup>8</sup> De nationale emissiefactor voor elektriciteit is aangepast naar een lokale emissiefactor rekening houdend met de hoeveelheid lokaal geproduceerde groene stroom: als de hoeveelheid geproduceerde groene stroom toeneemt, daalt de emissiefactor en dus de uitstoot voor eenzelfde hoeveelheid afgenomen stroom.

Huishoudens	14 046	52 172	66 218
Tertiair	9 168	7 913	17 081
Landbouw	270	3 271	3 541
Industrie	10 508	14 786	25 294
Transport	0	53 628	53 628
Stedelijke diensten	1 221	1 890	3 111
<b>TOTAAL</b>	<b>35 213</b>	<b>133 660</b>	<b>168 874</b>
	21%	79%	

Grafiek 3, die de verdeling toont van de fossiele brandstoffen, toont dat aardgas de meest verbruikte brandstof was. Het aardgasverbruik lag 1,5 keer hoger dan het stookolieverbruik.

Opmerkelijk is het feit dat steenkool nog steeds werd gebruikt (in huishoudens, landbouw én industrie, wat uitzonderlijk is). Steenkool stoot bij verbranding 0,35 ton CO<sub>2</sub>/MWh uit, wat veel hoger ligt dan bij verbranding van gas (0,2 ton CO<sub>2</sub>/MWh) en stookolie (0,27 ton CO<sub>2</sub>/MWh). Dit komt onder andere door de lagere efficiëntie van installaties op steenkool. Diesel werd nog 4 keer vaker gebruikt dan benzine.

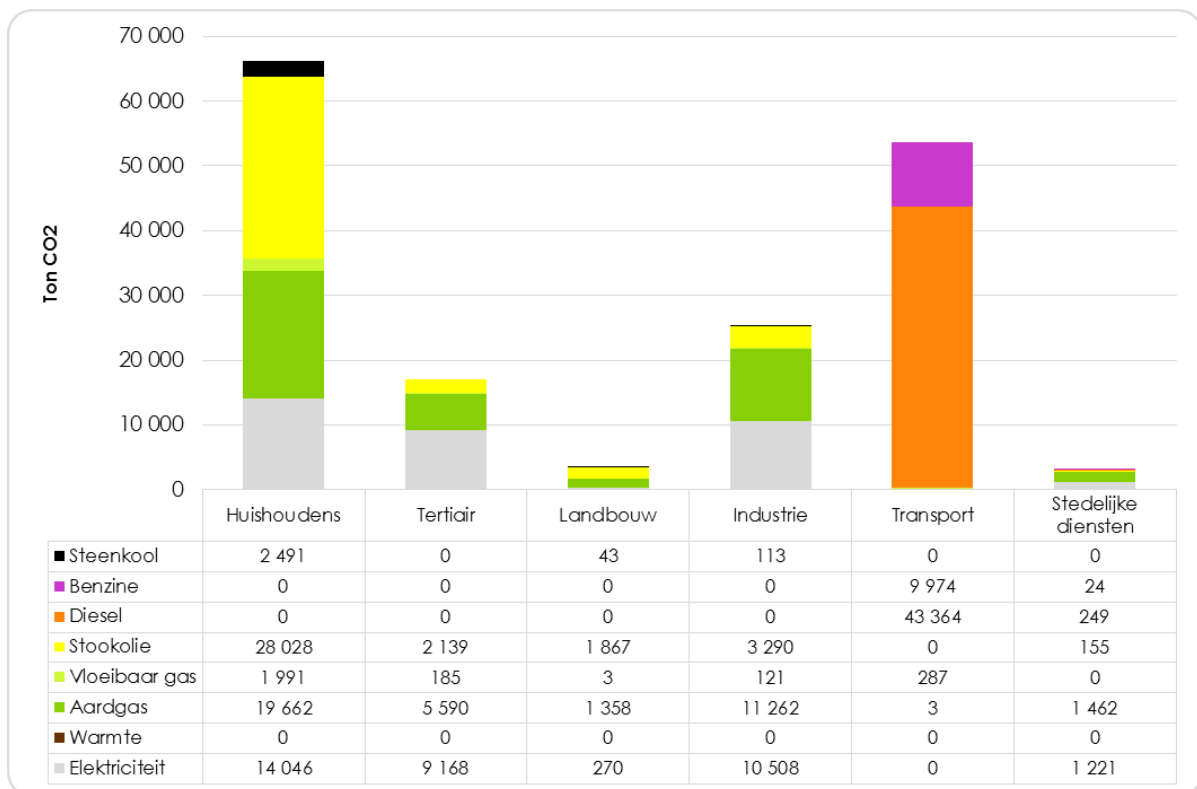


Grafiek 3: Verdeling verbruik fossiele brandstoffen – Bron: Nulmeting VITO 2013 + cijfers van de stad Ninove

**De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot bedraagt 168.874 ton CO<sub>2</sub>.** 79% is afkomstig uit de rechtstreekse verbranding van fossiele brandstoffen voor warmte of transport, 21% is afkomstig van het elektriciteitsverbruik.

Een gedetailleerde overzicht van de CO<sub>2</sub>-emissies wordt, in functie van de brandstof, weergegeven in Grafiek 4. Opvallend is het grote aandeel aan stookolie bij de huishoudens. Dit was groter dan het aandeel aardgas. Ook opvallend is het feit dat steenkool nog steeds gebruikt werd door de huishoudens en (hetzij minimaal) in de landbouw en industrie. Let wel op: deze cijfers zijn inschattingen uit het VITO-model, de reële verbruiken zijn niet gekend.





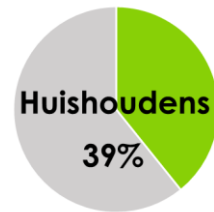
Grafiek 4: De uitstoot per brandstof per sector – Bron: Nulmeting VITO 2013+ cijfers van de stad Ninove

Indien we deze uitstoot zouden moeten compenseren door bosaanplant, dan hebben we 2,3 keer de gehele oppervlakte van stad Ninove nodig.

## II.2 De uitstoot uitgesplitst per sector

### II.2.1 Huishoudens

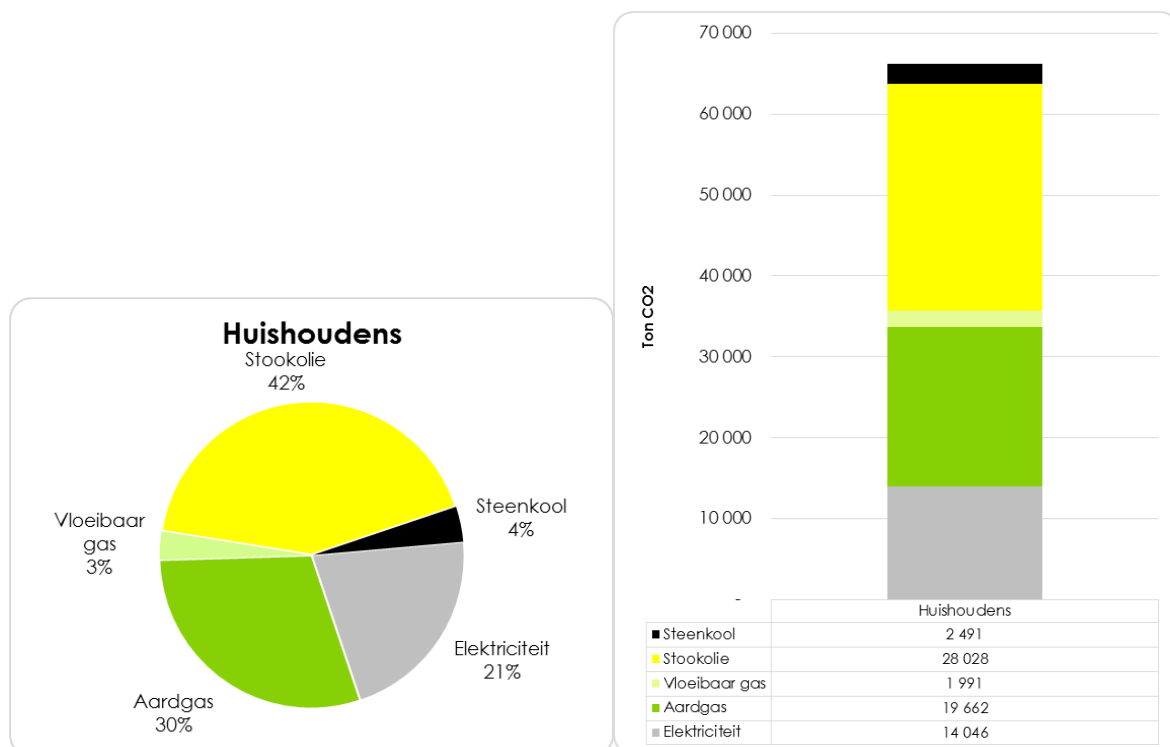
Sector huishoudens: Uitstoot van **66 kton CO<sub>2</sub>** (66.218 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



Huishoudelijk verbruik omvat verbruik voor ruimteverwarming, sanitair warm water, apparaten en verlichting.

De sector huishoudens omvat het brandstofverbruik en het elektriciteitsverbruik in de woningen. De verbruiken van elektriciteit en gas worden beschikbaar gesteld door de netbeheerder. De verbruiken van andere brandstoffen worden afgeleid op basis van de Sociaal-Economische enquête van 2001 en de Energiebalans Vlaanderen. Ook voor de aanwezige zonneboilers en warmtepompen wordt productie bepaald, die wordt meegenomen in het aandeel hernieuwbare energie.

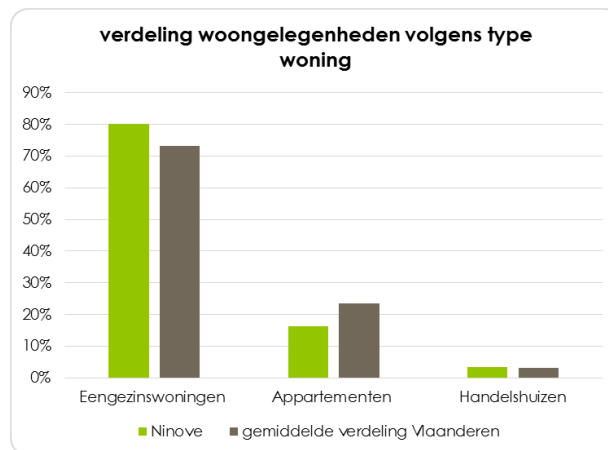
Grafiek 5 toont de verdeling van de uitstoot. Een kleine helft van de uitstoot is toe te wijzen aan stookolieverbruik (42%), een derde aan aardgas (30%) een vijfde aan elektriciteit (21%). Ook steenkool (4%) en vloeibaar gas (3%) worden door de huishoudens verbruikt.



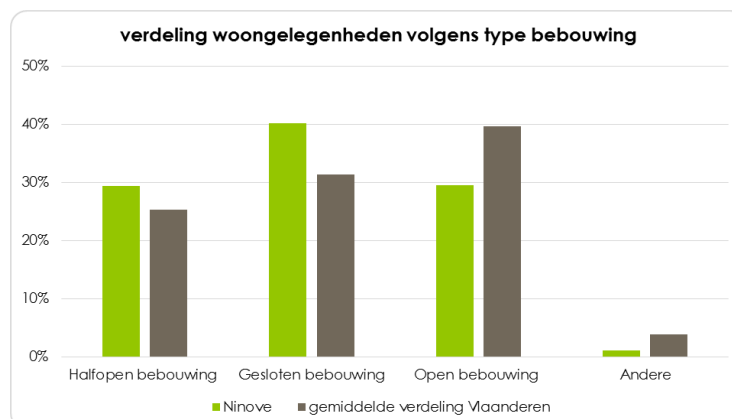
Grafiek 5: De uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

In 2011 woonden 15.636 gezinnen in de stad Ninove. Een analyse van de woonsituatie in de stad Ninove in vergelijking met Vlaanderen<sup>9</sup>, geeft ons de volgende inzichten. De stad Ninove heeft

- opmerkelijk meer eengezinswoningen en minder appartementen in vergelijking met het gemiddelde in Vlaanderen (zie Grafiek 6) (respectievelijk 80% en 16% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 73% en 23%)
- Opmerkelijk minder open bebouwing in vergelijking met het gemiddelde in Vlaanderen (zie Grafiek 9) en minder appartementen (29% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 40%) (zie Grafiek 7)
- relatief minder jonge woningen van na 1981 (23% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 27%) (zie Grafiek 10)
- een bevolking met een gemiddeld tot gemiddeld lager inkomen
- een iets hoger aanbod aan sociale huisvesting (5% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 4%)
- minder woningen met centrale verwarming of airco (64% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 71%)

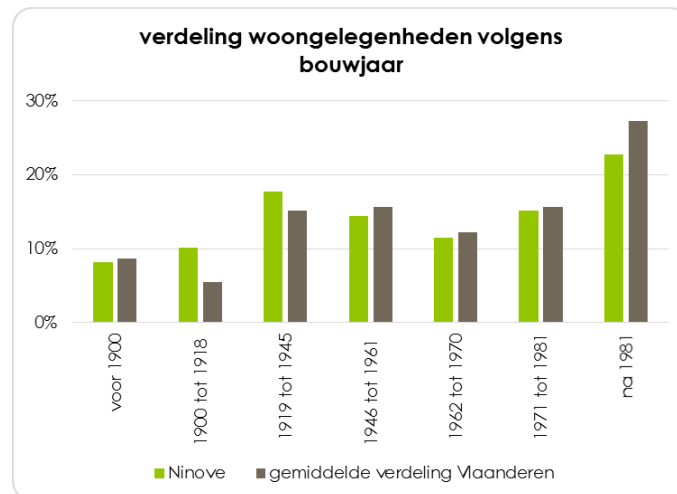


Grafiek 8: De verdeling van de woonegelegenheden per type woning voor stad Ninove en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark



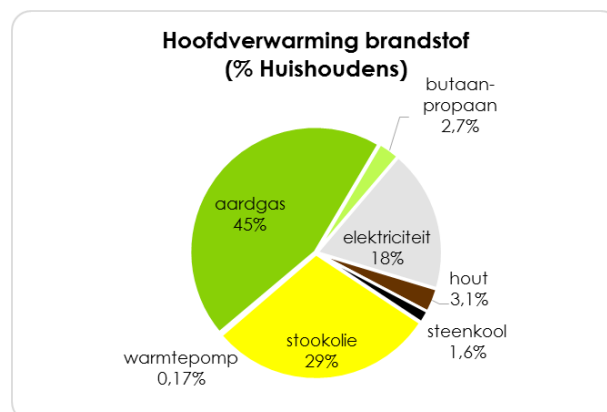
Grafiek 9: De verdeling van de woonegelegenheden per type bebouwing voor de stad Ninove en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark

<sup>9</sup> Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark



Grafiek 10: De verdeling van de woongelegenheden volgens bouwjaar voor de stad Ninove en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark

Grafiek 11 geeft de verdeling per brandstof voor de hoofdverwarming weer, uitgedrukt in huishoudens.



Grafiek 11: Verdeling van installaties per brandstofgebruik voor verwarming huishoudens in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2013

- Het grootste deel van de huishoudens (45%) had een **hoofdverwarming** op aardgas. 1/3<sup>e</sup> maakte gebruik van stookolie (29%), 18% van de gezinnen verwarmde de woning met elektriciteit<sup>10</sup>, wat vanuit energetisch oogpunt veel minder efficiënt is doordat het rendement van elektriciteitscentrales op fossiele brandstof veel lager is dan het rendement van een condenserende verwarmingsketel voor eenzelfde hoeveelheid warmte.
- 3,1% van de gezinnen gebruikte in 2011 hout voor de hoofdverwarming en 1,6% verwarmde op steenkool. Voor de bepaling van de totale hoeveelheid hout (biomassa) in het energieverbruik (Tabel 5) wordt er ook rekening gehouden met het hout dat wordt ingezet als bijverwarming, dus aanvullend bij bv. een aanwezige centrale verwarming. Verwarmingsinstallaties met vaste brandstoffen zijn vaak nog inefficiënt en zorgen voor luchtverontreiniging.

<sup>10</sup> We spreken hier niet over warmtepompen maar eerder over vb. accumulatievuren.

Tabel 5 toont het verbruik en de uitstoot per energiedrager. Biomassa (hout) en hernieuwbare energie nemen een aandeel in van 9,15%, in het verbruik.

Tabel 5: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Huishoudens	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	70 805	14 046
Aardgas	97 334	19 662
Vloeibaar gas	8 773	1 991
Stookolie	104 974	28 028
Steenkool	7 037	2 491
Biomassa	28 488	-
Zonne-/ thermische energie	130	-
Geothermische energie	496	-
<b>Totaal</b>	<b>318 037</b>	<b>66 218</b>

- In 2011 waren er 83 zonneboilers en 26 warmtepompen geïnstalleerd bij de huishoudens. 0,5% van de huishoudens had een zonneboiler en 0,2% van de huishoudens had een warmtepomp. Voor Oost-Vlaanderen was dit respectievelijk 0,7% en 0,2%.
- In 2011 waren er 6.616 kW aan fotovoltaïsche installaties geïnstalleerd in de stad Ninove<sup>11</sup>, waarvan 4.085 kW (62%) op de daken van de huishoudens.

---

<sup>11</sup> Bron: Website VREG

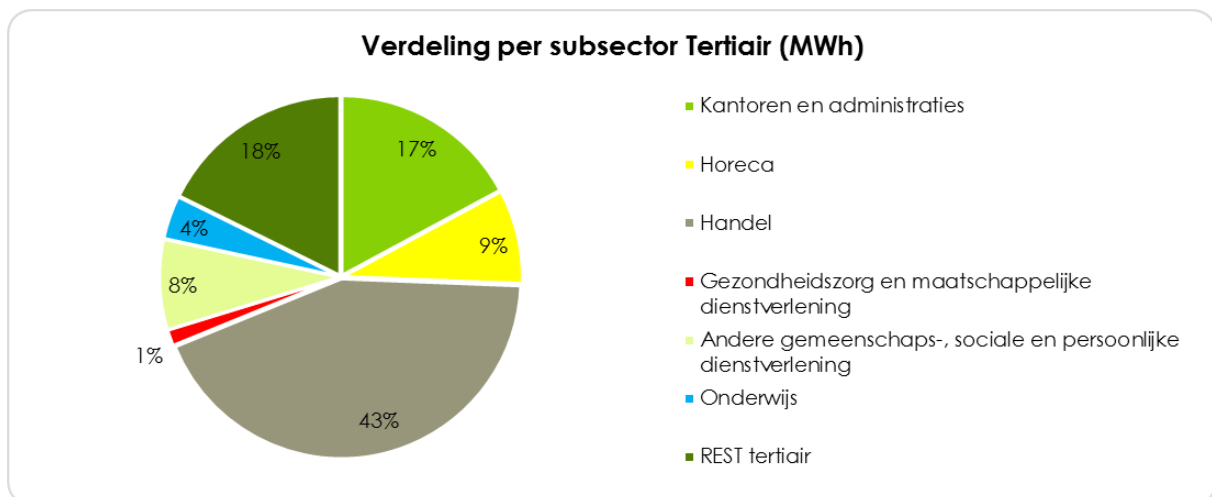
## II.2.2 Tertiair

Tertiaire sector: Uitstoot van **17 kton CO<sub>2</sub>** (17.081 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



Tertiair 10%

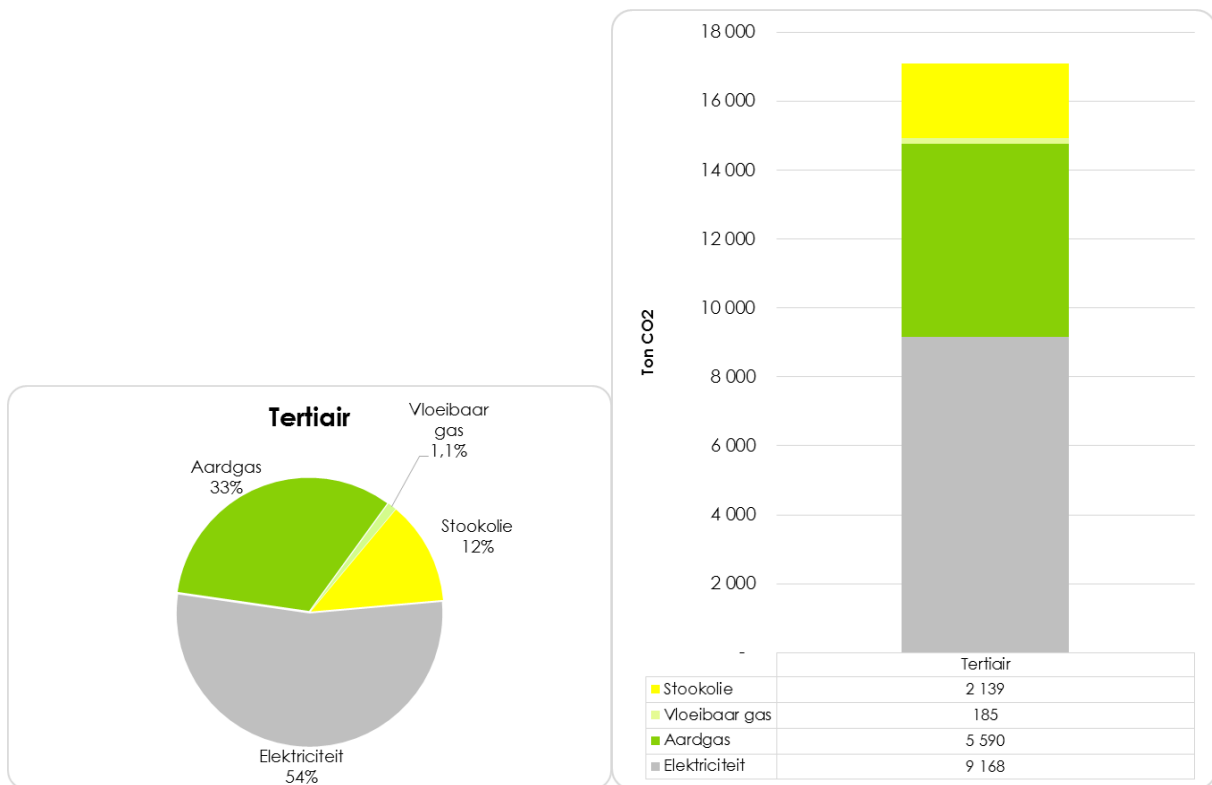
De tertiaire sector omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de warmte aankopen in de volgende sub-sectoren: 'kantoren en administraties', 'horeca', 'handel', 'gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening', 'andere gemeenschaps-, sociale en persoonlijke dienstverlening' en 'onderwijs'. Het aandeel van elk van deze sectoren wordt weergegeven in Grafiek 12.



Grafiek 12: Verdeling van het energieverbruik in MWh per sub-sector van de tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

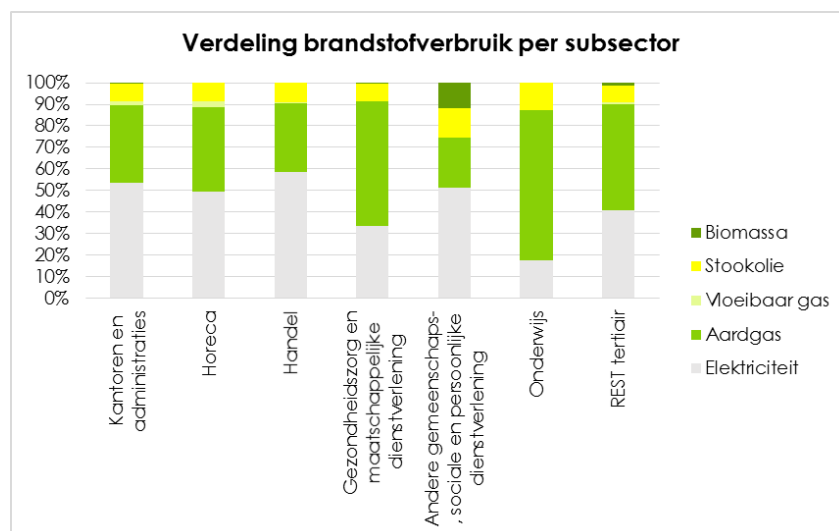
De sub-sector 'Handel' is goed voor 43% van het verbruik. De sub-sector 'kantoren en administraties' verbruikt een aandeel van ongeveer 17%. De overige sub-sectoren verbruiken maximaal 9% van het totaalverbruik van de sector. Een uitzondering vormt de sub-sector 'REST tertiair' (18%) die een aantal bedrijven die omwille van privacy-redenen niet kunnen worden toegekend aan een aparte sub-sector.

Grafiek 13 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de tertiaire sector. 54% van de uitstoot is het gevolg van elektriciteitsverbruik, het overige deel is het gevolg van het brandstofverbruik (waaronder aardgas 33% en stookolie 12%).



Grafiek 13: De uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Grafiek 14 toont dat 'Kantoren en administraties', 'Horeca', 'Handel' en 'Andere gemeenschaps-, sociale en persoonlijke dienstverlening' een groter aandeel aan elektriciteit verbruiken. Dit is te verklaren door het gebruik van verlichting, computers en koeling. Bij de andere sectoren wordt voornamelijk gebruik gemaakt van energie voor verwarming. Hieruit kunnen we afleiden dat men voor de eerste opgenoemde sub-sectoren vooral moet inzetten op energie-efficiëntie van verlichting, andere installaties en voorzieningen. Bij de overige sub-sectoren (en voornamelijk bij 'Onderwijs'!) dient men eerder in te zetten op isoleren van de gebouwschil en het vervangen van verwarmingsinstallaties.



Grafiek 14: Verdeling van het brandstofaandeel per sub-sector

Tabel 6 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor de tertiaire sector.

Tabel 6: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Tertiair	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	46 212	9 168
Aardgas	27 672	5 590
Vloeibaar gas	814	185
Stookolie	8 010	2 139
Steenkool	-	-
Biomassa	-	-
Zonne-/ thermische energie	3	-
Geothermische energie	19	-
<b>Totaal</b>	<b>82 730</b>	<b>17 081</b>

In 2011 waren er slechts 2 zonneboilers en 1 warmtepomp gebruikt door de tertiaire sector.<sup>12</sup>

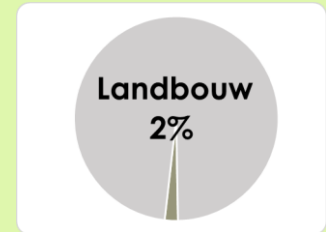
---

<sup>12</sup> Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen warmtepompen en zonneboilers bij tertiair, landbouw en industrie. Deze worden bij tertiair in rekening gebracht.



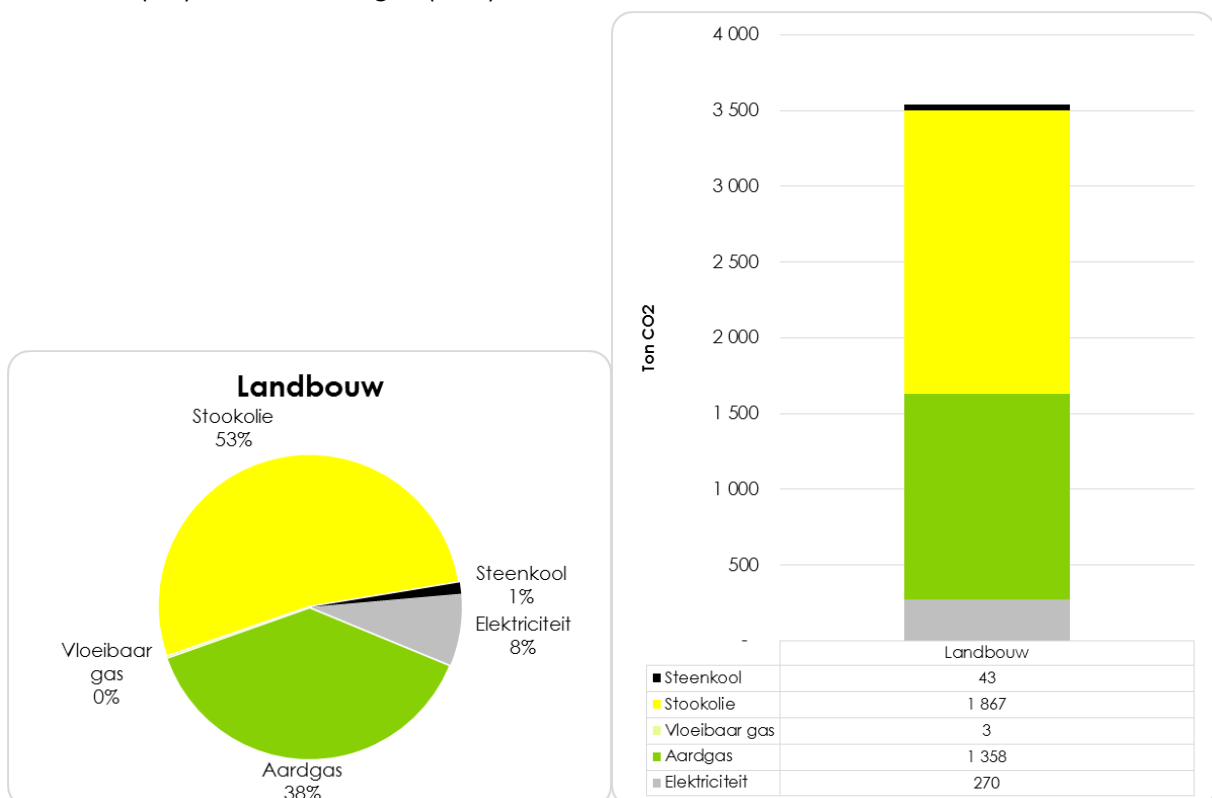
## II.2.3 Landbouw

Landbouw sector: Uitstoot van **4 kton CO<sub>2</sub>** (3.541 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



De landbouw sector omvat de energie-gerelateerde uitstoot van het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de eventuele warmte aankopen vanuit warmtenetten of WKK-eenheden<sup>13</sup>. Deze uitstoot bedroeg in 2011 **3.541 ton CO<sub>2</sub>**.

Grafiek 15 toont de verdeling van de energie-gerelateerde uitstoot per energiedrager voor de landbouw sector. Wat de energie-gerelateerde uitstoot van de landbouw betreft, is het stookolieverbruik doorslaggevend (53%), gevolgd door aardgas (38%), elektriciteit (8%), steenkool (1%) en vloeibaar gas (<1%).



Grafiek 15: Verdeling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot per energiedrager voor de landbouw sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Tabel 7 toont het verbruik en de uitstoot per energiedrager.

<sup>13</sup> Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen warmtepompen en zonneboilers bij tertiair, landbouw en industrie. Deze worden bij tertiair in rekening gebracht.

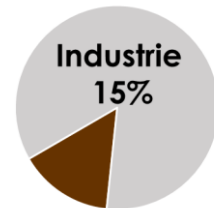
Tabel 7: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor landbouw in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Landbouw (energie-gerelateerde)	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	1 361	270
Aardgas	6 722	1 358
Vloeibaar gas	14	3
Stookolie	6 993	1 867
Steenkool	122	43
Biomassa	-	-
Zonne-/ thermische energie	-	-
Geothermische energie	-	-
<b>Totaal</b>	<b>15 212</b>	<b>3 541</b>

- Er wordt geen zonne-/thermische energie of geothermische energieweergegeven in Tabel 7 omdat deze in de berekening volledig werden toegewezen aan de tertiaire sector.
- In 2011 waren er geen WKK's in de stad Ninove waardoor er geen restwarmte gebruikt werd door de landbouw.

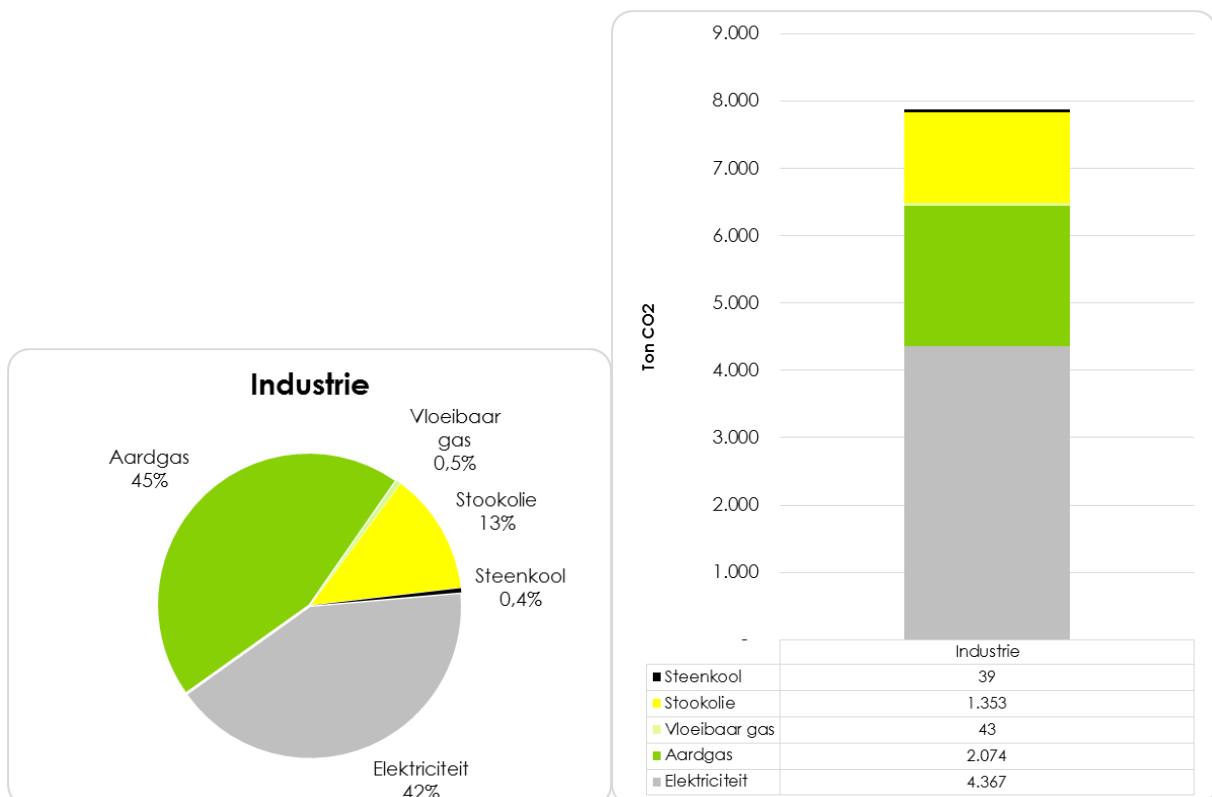
## II.2.4 Industrie

Sector Industrie: Uitstoot van **25 kton CO<sub>2</sub>** (25.294 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



De sector industrie omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en eventueel de warmteaanpak in de volgende sub-sectoren: 'ijzer- en staalnijverheid', 'non-ferro', 'metaalverwerkende nijverheid', 'voeding, dranken en tabak', 'textiel, leder en kleding', 'minerale niet-metaalproducten', 'papier en uitgeverijen', 'chemie', 'andere industrie' en REST industrie. In deze laatste sub-sector zitten een aantal bedrijven die omwille van privacy redenen niet kunnen worden toegekend aan een aparte sub-sector. **Fout! Verwijzingsbron niet evonden.**<sup>14</sup>

Grafiek 16 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriële sector. Het aardgasverbruik is goed voor 45% van de uitstoot door de industrie. Op de tweede plaats komt elektriciteit met 42%. De overige 13% van de uitstoot is voornamelijk afkomstig van het stookolie- (13%) en steenkoolverbruik (0,4%).



<sup>14</sup> Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen warmtepompen en zonneboilers bij tertiair, landbouw en industrie. Deze worden bij tertiair in rekening gebracht.

Grafiek 16: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriesector) in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Tabel 8 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor de industriële sector.

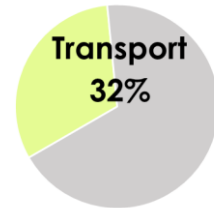
Tabel 8: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de industrie in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

<b>Industrie</b>	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	52 969	10 508
Aardgas	55 753	11 262
Vloeibaar gas	532	121
Stookolie	12 322	3 290
Steenkool	320	113
Biomassa	1 097	-
Zonne-/ thermische energie	-	-
Geothermische energie	-	-
<b>Totaal</b>	<b>122 993</b>	<b>25 294</b>

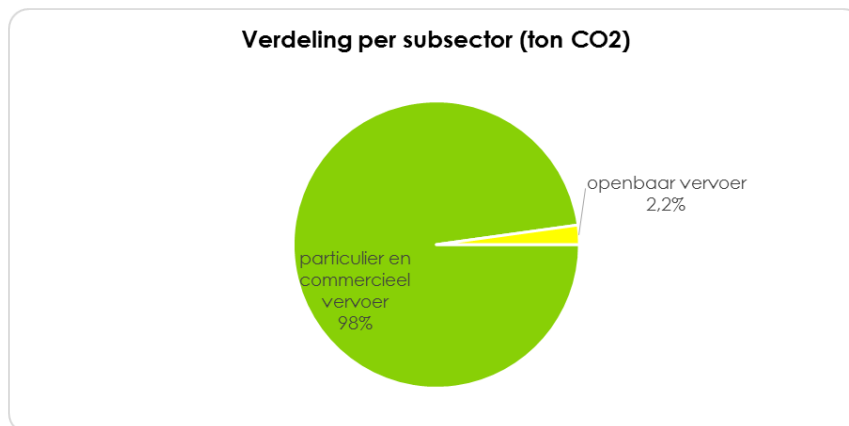
Er worden geen warmtepompen en zonneboilers weergegeven omdat deze in de berekening volledig werden toegewezen aan de tertiaire sector.

## II.2.5 Transport

Transport sector: Uitstoot van **54 kton CO<sub>2</sub>** (53.628 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



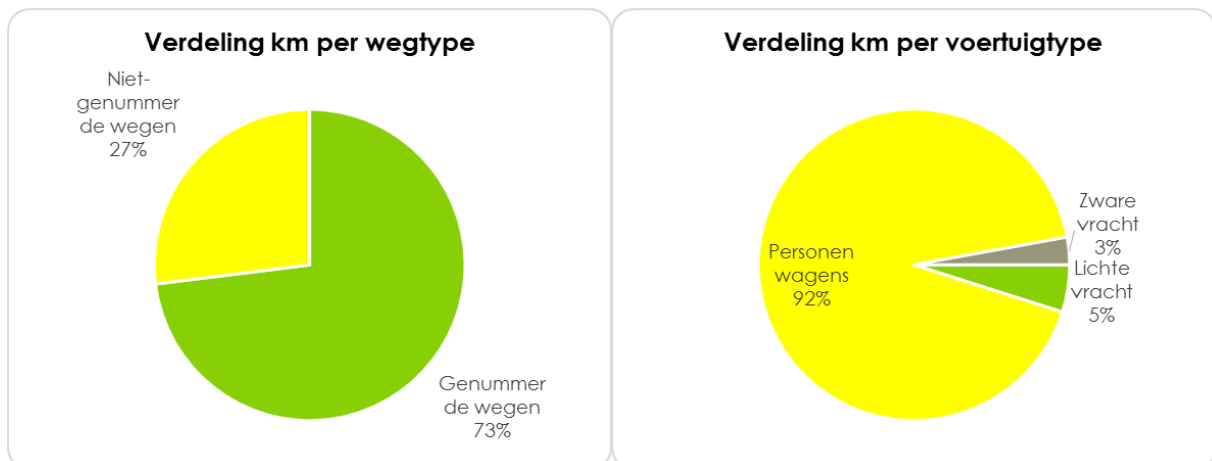
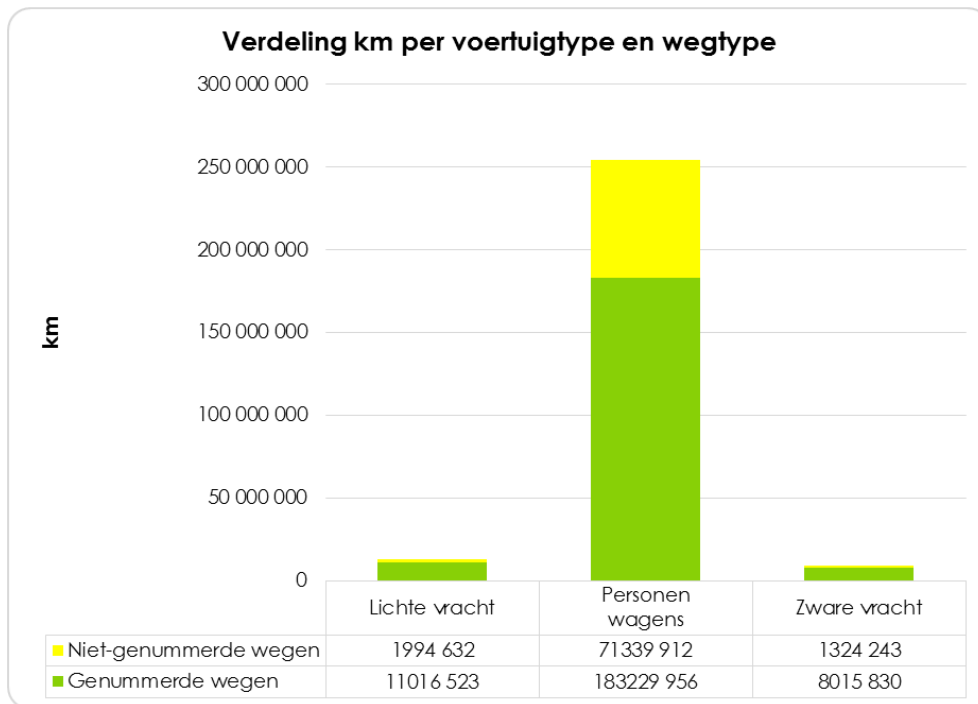
De sector transport omvat de CO<sub>2</sub>-emissies ingeschat voor het commercieel en particulier transport en het openbaar vervoer (Grafiek 17). Openbaar vervoer vormt slechts een zeer klein aandeel, 2,2%. Verbruikscijfers van de stedelijke vloot zitten niet in deze cijfers, maar wel in de sector 'Stad'.



Grafiek 17: Verdeling van de uitstoot per sub-sector voor transport in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2013

Deze gegevens zijn gebaseerd op data van het Vlaams Verkeerscentrum, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen enerzijds het wegtype (genummerde wegen en niet-genummerde wegen) en anderzijds het voertuigtype (personenwagens, lichte vrachtwagens en zware vrachtwagens)( Grafiek 18).<sup>15</sup>

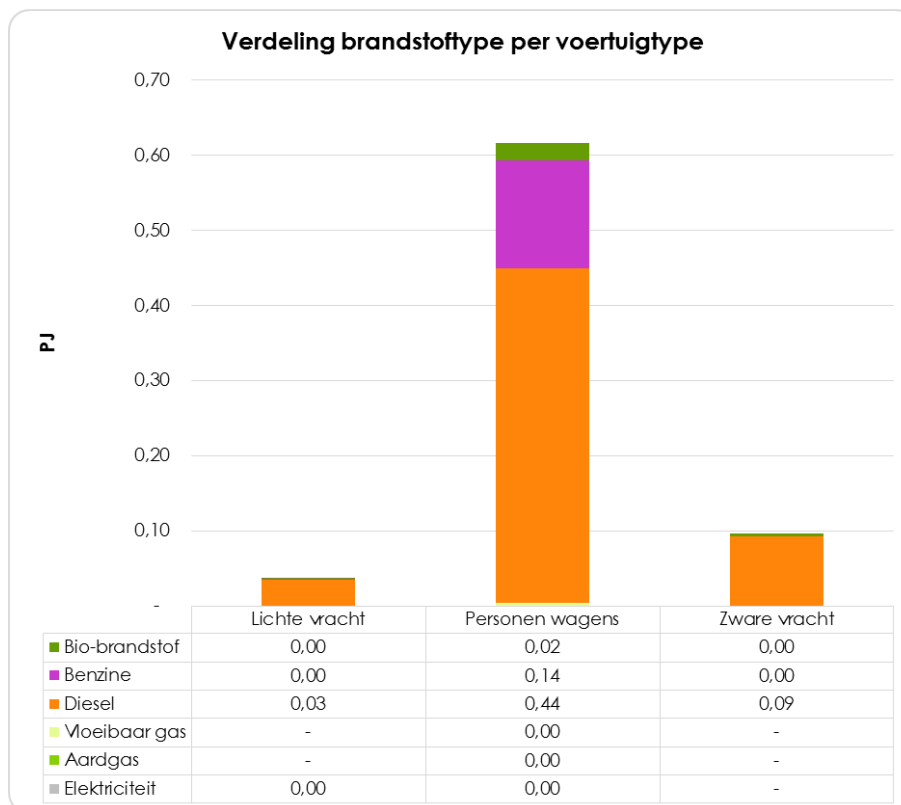
<sup>15</sup> Voor elk van deze categorieën worden het aantal voertuigkilometers bepaald, op basis van verkeersinstellingen. Deze voertuigkilometers worden vervolgens verdeeld over de verschillende voertuigtechnologieën, namelijk diesel, benzine, LPG, CNG, e.a op basis van COPERT, een transportmodel van VMM. Ook de consumptiefactoren per technologie zijn afkomstig uit dit model. De emissiefactoren voor de verschillende brandstoftypes werden bepaald op basis van IPCC waarden en zijn terug te vinden in Bijlage 2.



Grafiek 18: Verdeling van de km per voertuigtype en wegtype in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

In 2011 waren er 276.921.096 voertuigkilometers (2,0% van het Oost-Vlaams totaal) afgelegd in de stad Ninove waarvan 92% door personenwagens, 5% door lichte vrachtwagens en 3% door zware vrachtwagens. 73% van de kilometers wordt afgelegd op de niet genummerde wegen. De overige 27% wordt afgelegd op de genummerde wegen. Op het grondgebied van de stad Ninove ligt geen snelweg.

In Grafiek 19 wordt de verdeling van de uitstoot per brandstof voor de transportsector voorgesteld.



Grafiek 19: Verdeling van het verbruik per type transportmiddel en per energiedrager (PJ) in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

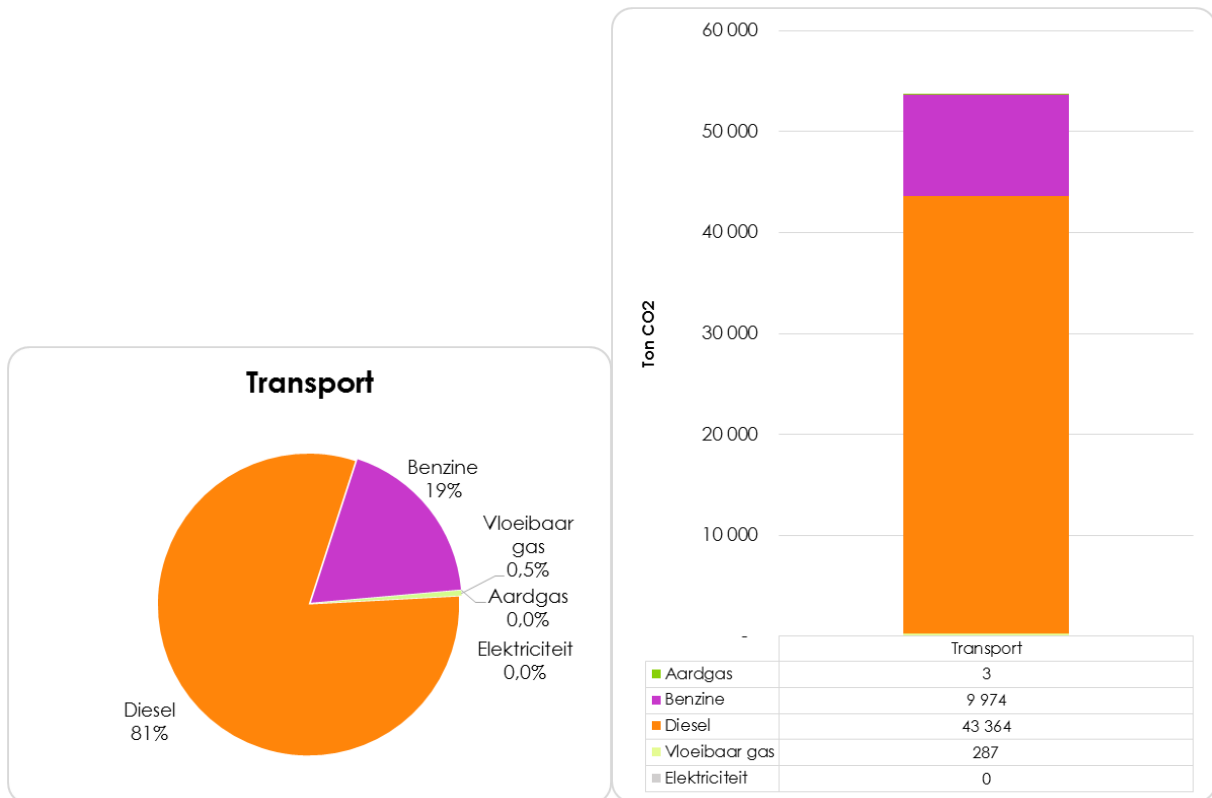
In de transportsector worden 4 keer zoveel kilometers afgelegd met dieselveertuigen dan met benzinevoertuigen (alle gewichtsklassen). Diesel heeft een grotere energie-inhoud waardoor dieselveertuigen zuiniger zijn in verbruik. Maar diesel stoot meer CO<sub>2</sub> uit per liter en bovendien zijn diesel-emissies schadelijker voor de gezondheid dan benzine-emissies.

Tabel 9 bevat de verbruiken en de uitstoot per brandstof voor de transportsector.

Tabel 9: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de transport sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2013

Transport	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	0,3	0,1
Aardgas	12,7	2,6
Vloeibaar gas	1 263	287
Diesel	162 414	43 364
Benzine	40 057	9 974
Biobrandstof	8 267	-
<b>Totaal</b>	<b>212 014</b>	<b>53 628</b>

Er wordt voornamelijk diesel gebruikt als brandstof voor lichte en zware vrachtwagens. Enkel personenwagens gebruiken een significante hoeveelheid benzine. Het aandeel voertuigen op elektriciteit (< 0,05%), aardgas (< 0,05%) of vloeibaar gas (0,5%) was marginaal in 2011.



Grafiek 20: Verbruiken en de uitstoot voor de transportsector in 2011— Bron: Nulmeting VITO 2013



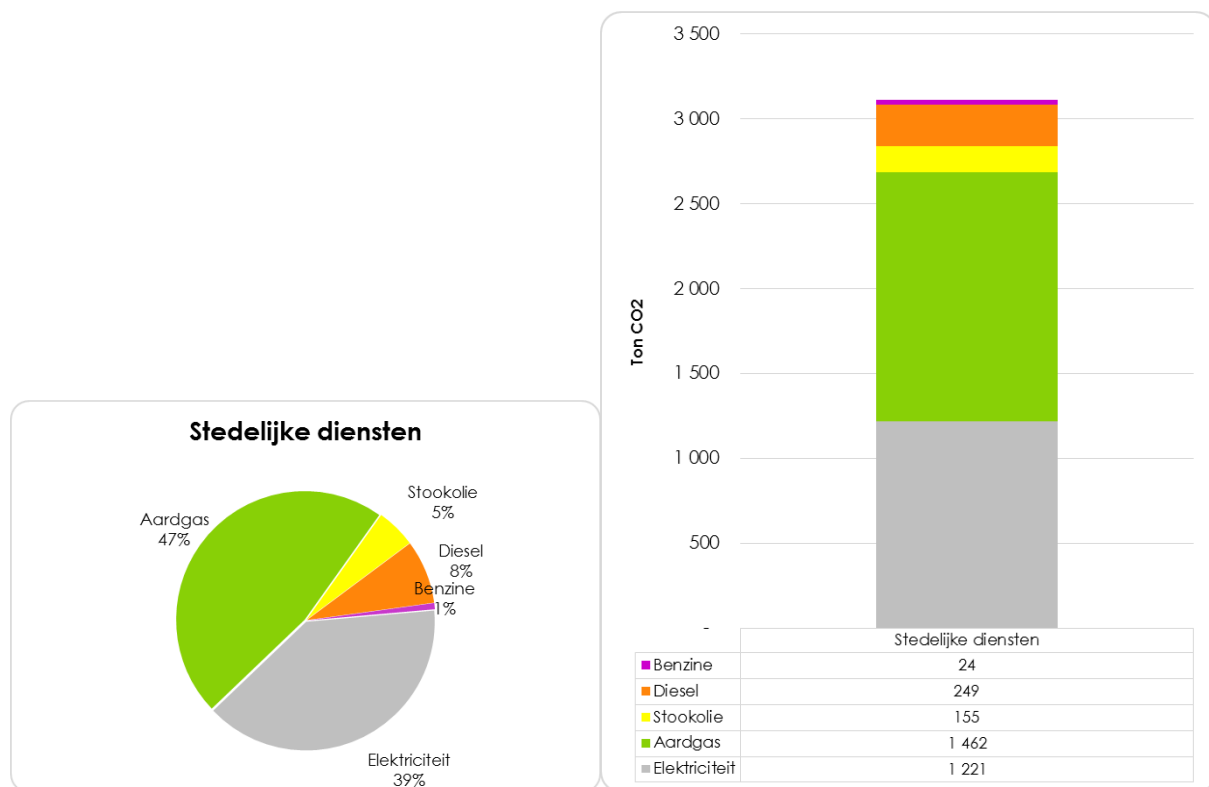
## II.2.6 Stedelijke diensten

De stedelijke diensten: Uitstoot van **3 kton CO<sub>2</sub>** (3.111 ton CO<sub>2</sub>) in 2011



Het energieverbruik en bijhorende emissies van broeikasgassen door de stedelijke diensten zijn in kaart gebracht. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het stedelijk patrimonium, het wagenpark en de openbare verlichting (Tabel 10 en Grafiek 22). De gerelateerde verbruiken worden in mindering gebracht in de totale verbruiken van voorgaande sectoren (tertiaire sector en sector transport).

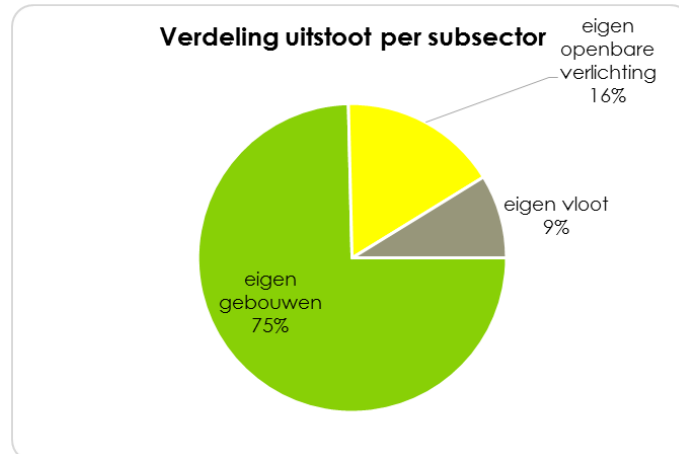
Grafiek 21 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager. Het gasverbruik is goed voor bijna de helft van de uitstoot (47%). Elektriciteit volgt met 39%, stookolie met 5%. De overige 9% van de uitstoot is te wijten aan de vloot, het brandstofverbruik voor de voertuigen.



Grafiek 21: Verdeling van de uitstoot per energiedrager van de stedelijke diensten in 2011 – Bron: cijfers van de stad Ninove

Tabel 10: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per onderdeel voor de stedelijke diensten in 2011 – Bron: cijfers van de stad Ninove

Stedelijke diensten	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Eigen gebouwen	11 371	2 321
Eigen openbare verlichting	2 602	516
Eigen vloot	1 072	273
<b>Totaal</b>	<b>15 046</b>	<b>3 111</b>



Grafiek 22: Verdeling van de uitstoot per sub-sector van de stedelijke diensten in 2011 – Bron: cijfers van de stad Ninove

Tabel 11 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor de stedelijke diensten.

Tabel 11: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de stedelijke diensten in 2011 – Bron: cijfers van de stad Ninove

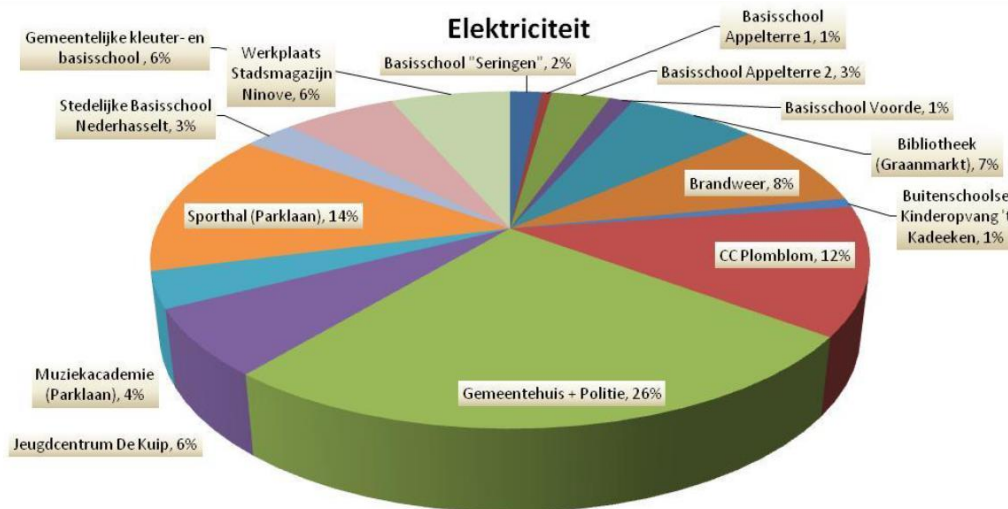
Stedelijke diensten	MWh	ton CO <sub>2</sub>
Elektriciteit	6 155	1 221
Aardgas	7 238	1 462
Diesel	579	155
Benzine	932	249
Biobrandstof	98	24
Biomassa	42	-
Zonne-/ thermische energie	2	-
Geothermische energie	-	-
<b>Totaal</b>	<b>15 046</b>	<b>3 111</b>

## GEBOUWENPARK

In deze nulmeting is het verbruik van alle verbruikspunten meegenomen. De cijfers zijn afkomstig van de netbeheerder Eandis. 50% van de elektriciteit was in 2011 groene stroom.

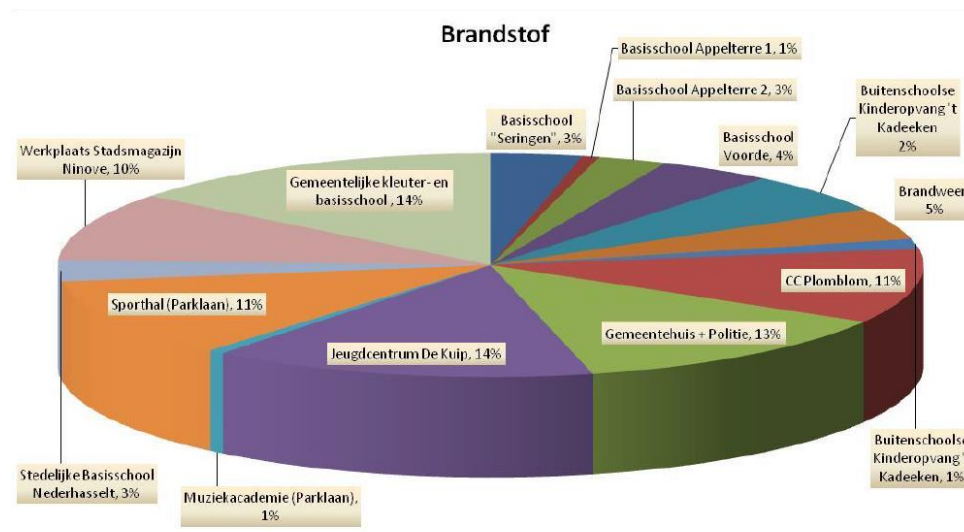
De 15 belangrijkste gebouwen<sup>16</sup> (stadhuis, scholen, culturele gebouwen, jeugdcentrum, sporthal ...) zijn tevens het onderwerp van het energiezorgplan van de stad Ninove dat is opgemaakt door de netbeheerder Eandis. In dit energiezorgplan zijn de verbruiken geanalyseerd en potentiële besparende maatregelen in kaart gebracht.

In Grafiek 23 en Grafiek 24 wordt de verdeling getoond voor het elektriciteits- en brandstofverbruik.



Grafiek 23: Elektriciteitsbalans van gebouwenpark van de stedelijke diensten in 2011 – Bron: Eandis energiezorgplan stad Ninove

Volgende gebouwen hadden in 2011 een hoog absoluut elektriciteitsverbruik: Gemeentehuis + Politie, Sporthal (Parklaan), CC Plomblom waarvan de sporthal toen het hoogste relatieve verbruik kende.



<sup>16</sup> Dit zijn de grootste verbruikers wiens verbruik +/- 80% voorstelt van het totaal verbruik

Grafiek 24: Brandstofbalans van gebouwenpark van de stedelijke diensten in 2011 – Bron: Eandis energiezorgplan stad Ninove

Volgende gebouwen hebben een hoog absoluut brandstofverbruik: Gemeentelijke kleuter- en basisschool Denderwindeke, Jeugdcentrum De Kuip, het Gemeentehuis + Politie en de Sporthal waarvan de Sporthal, het Basisschool Voorde, Basisschool Appelsterre 2 en de Gemeentelijke kleuter- en basisschool Denderwindeke ook een hoog relatief verbruik kennen.

Het verbruik van het stedelijk zwembad werd hier niet meegerekend. Deze verbruiken werden toegekend aan de sector Tertiair.

Sinds 2011 zijn er wel al een aantal ingrepen uitgevoerd die het energieverbruik deden dalen.

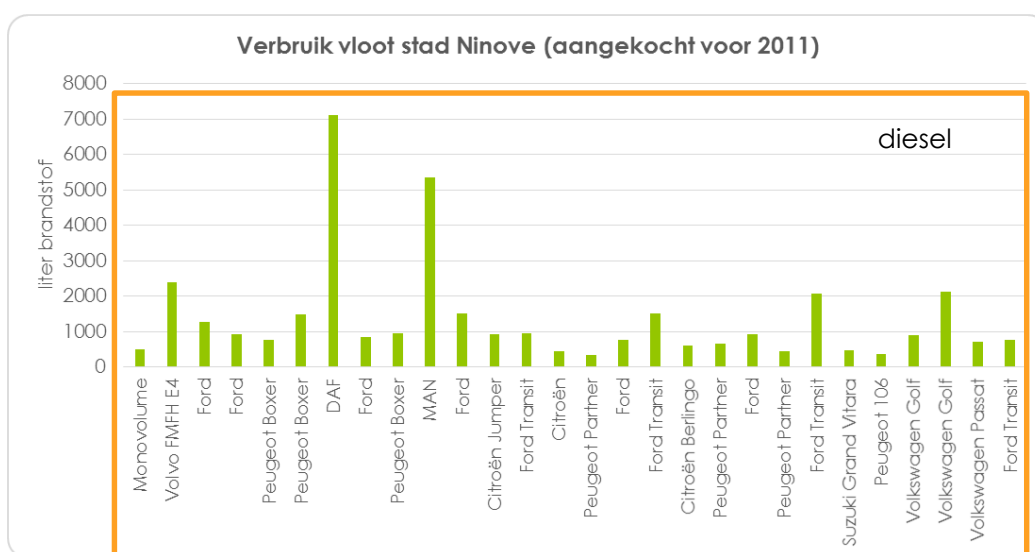
De stad Ninove heeft ook een warmtepomp en een zonneboiler sinds 2007 in jeugdcentrum De Kuip.

De stad Ninove heeft zonnepanelen op 3 gebouwen

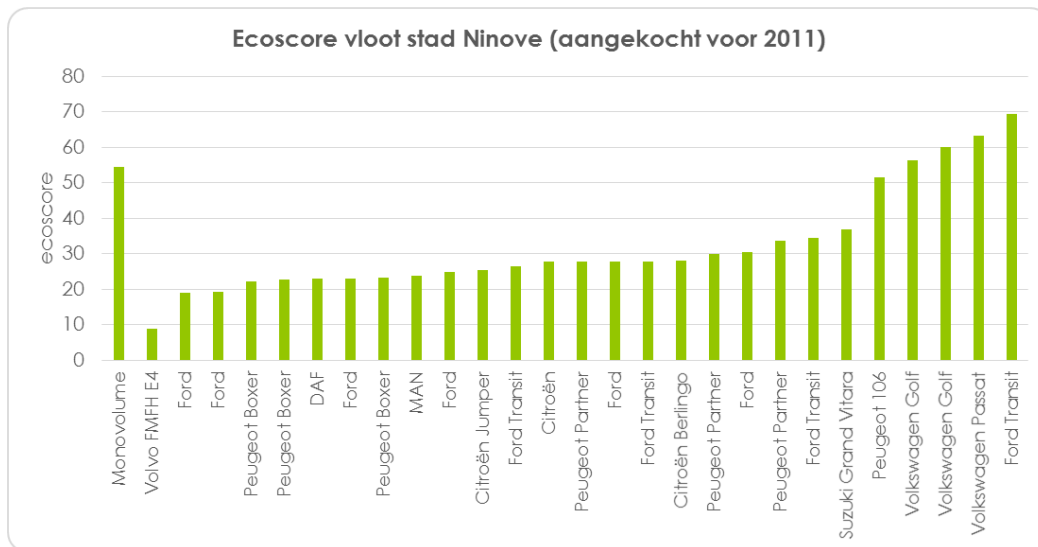
- Jeugdcentrum De Kuip: 10,32 kWp sinds 2010
- Zwembad De Kleine Dender: 47 kWp sinds 2014
- OCMW-rusthuis Klateringen: 69 kWp sinds 2015.

## WAGENPARK

In deze nulmeting is het verbruik van het volledige wagenpark in 2011 (12 personen-, 6 bestelwagens, 14 lichte vrachtwagens en 5 zware vrachtwagens ) meegenomen. Het volledige wagenpark reed op diesel. De cijfers zijn verzameld op basis van een raming van het aantal liter per jaar en het werkelijk verbruik van de wagen uitgedrukt in liter. De wagens worden in Grafiek 25 weergegeven. De ecoscores van de wagens worden in Grafiek 26 weergegeven (des te hoger des te beter, op 100).



Grafiek 25: Brandstofbalans van wagenpark van de stedelijke diensten in 2011 – Bron: cijfers stad Ninove



Grafiek 26: Ecoscores van wagenpark van de stedelijke diensten tot 2011 – Bron: cijfers stad Ninove

## II.3 De stad Ninove en vergelijkbare steden en gemeenten binnen de provincie Oost-Vlaanderen

### II.3.1 Een korte schets van de stad Ninove

Ninove is in vergelijking met de andere steden in de provincie Oost-Vlaanderen (met uitzondering van Gent) eerder een grote stad met relatief veel inwoners (op 1 januari 2011 waren er 37.091 inwoners). Ninove bestaat naast het stadscentrum nog uit de deelgemeenten Appelterre-Eichem, Aspelare, Denderwindeke, Lieferinge, Meerbeke, Nederhasselt, Neigem, Okegem, Outer, Pollare en Voorde.

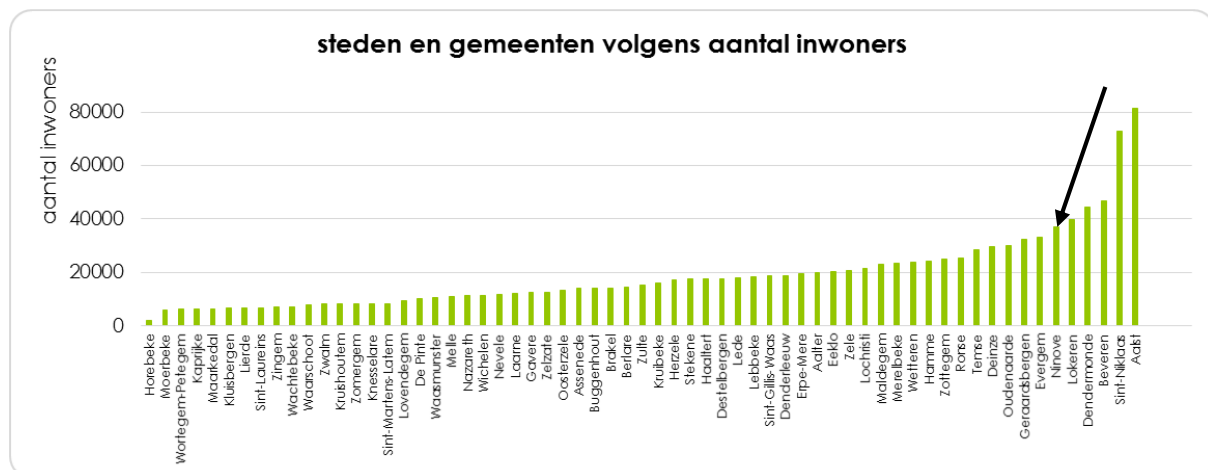
Ninove heeft een totale oppervlakte van 7.257 ha, een landbouwareaal van 3.785 ha.

Op het grondgebied zijn er verschillende industriezones (beneden industriepark, boven industriepark, oude industriezone) en een ambachtelijke zone Appelterre. Een regionaal bedrijventerrein 'Ter Groeninge' (23ha) staat in de steigers. Het RUP "paarse vlekjes" is ook onlangs goedgekeurd.

Er zijn geen autosnelwegen op het grondgebied wel enkele gewestwegen (zoals de N8, N45, N28). Wel is er een treinstation aanwezig op het grondgebied. Ninove ligt aan de bevaarbare Dender in de Denderstreek.

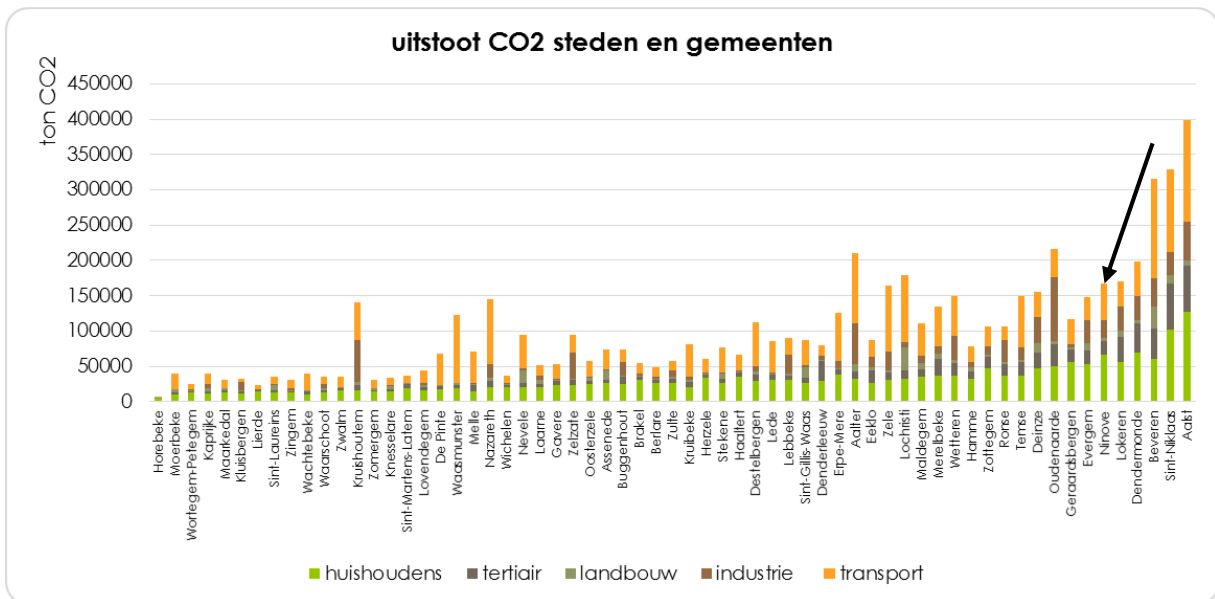
### II.3.2 De stad Ninove binnen de provincie

De uitstoot van de stad Ninove kan (ter illustratie) worden geplaatst naast de uitstoot van gemeenten en steden met een relatief gelijkaardige oppervlakte of een relatief gelijkaardig aantal inwoners (zie Grafiek 27). Vervolgens wordt de werkelijke uitstoot en de relatieve uitstoot weergegeven in een zelfde volgorde (zie grafieken Grafiek 28 en Grafiek 29).



Grafiek 27: De steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen gerangschikt volgens aantal inwoners.

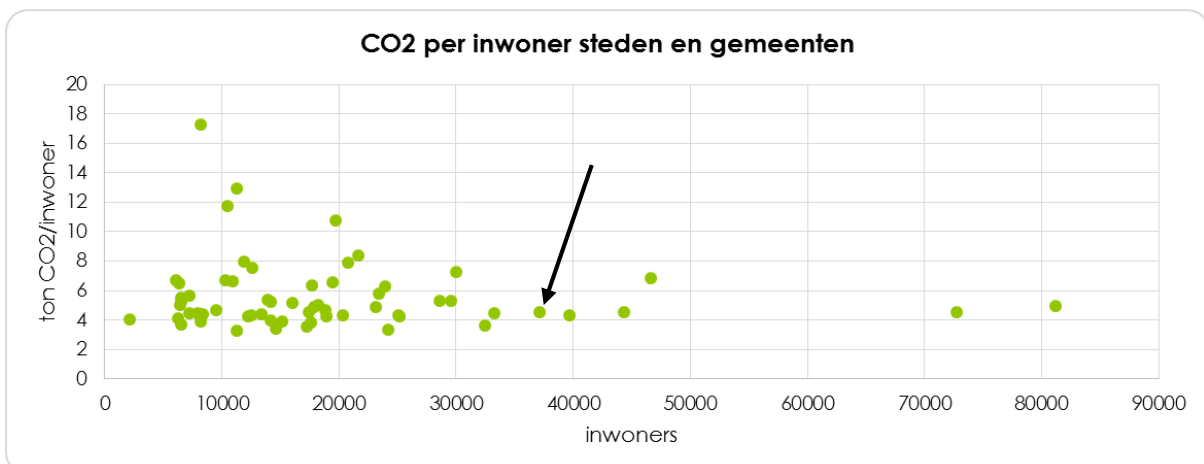
De uitstoot van de stad Ninove gemiddeld in vergelijking met steden en gemeenten met een gelijkaardig aantal inwoners.



Grafiek 28: De CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector voor de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.

In vergelijking is de uitstoot ten gevolge van transport nog eerder beperkt ten opzichte van andere steden en gemeenten door het ontbreken van snelwegen. De uitstoot van de sector industrie en de tertiaire sector is zeker een fundamenteel onderdeel van de globale uitstoot gezien de economische activiteiten op de bedrijventerreinen en daar buiten. Het landbouwareaal met de activiteit van land- en tuinbouwers is beperkt, terwijl de activiteit van het grote aantal huishoudens ook duidelijk zichtbaar is in de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen deze sector.

Ook de relatieve uitstoot per inwoner is hierdoor gemiddeld in vergelijking met andere steden en gemeenten.



Grafiek 29: De uitstoot per inwoner van de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.

### III. SCENARIO'S VOOR DE TOEKOMST

---

#### III.1 Methodiek

Het verbruik van vandaag zal niet hetzelfde zijn in de toekomst. De evolutie van de uitstoot in de toekomst is onzeker en afhankelijk van tal van factoren: demografische ontwikkelingen, economische ontwikkelingen, het gevoerde beleid, gedragsverandering bij de inwoners / bedrijven / overheden, technologische ontwikkelingen, innovaties, e.a.

Hieronder worden verschillende scenario's opgetekend, gebaseerd op verschillende studies en specifieke informatie uit de stad Ninove. In deze scenario's wordt ingeschat hoe de uitstoot van broeikasgassen evolueert in functie van de maatregelen die al dan niet worden genomen.

3 scenario's worden beschreven:

- BAU 2020 (business as usual) van VITO: Dit scenario geeft een inschatting van de evolutie van de CO<sub>2</sub> uitstoot op het grondgebied van de stad Ninove indien er geen bijkomende acties genomen worden door de lokale overheden. Het houdt wel rekening met autonome evoluties en beslist Europees beleid.
- **Reductiepotentieel:** hierin wordt een inschatting gemaakt van het technisch besparingspotentieel door energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik
- **Potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie:** hier worden de resultaten geschetst van de potentieelstudie hernieuwbare energie uitgevoerd door de Provincie Oost-Vlaanderen.

#### III.2 BAU 2020

Volgens het **BAU 2020 scenario** voor de stad Ninove wordt verwacht dat de uitstoot verbruik voor huishoudens bij gelijkblijvend beleid naar 2020 zal stijgen met +8%, de tertiaire sector zal dalen met -4%. Het transport zal een daling kennen met -6%.

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de totale uitstoot met +1,13% naar **170.783 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

In opdracht van LNE werd door het VITO een '**Business as usual**' of **BAU 2020-scenario** uitgewerkt voor o.a. de stad Ninove. Dit scenario geeft een inschatting van de evolutie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot op het grondgebied van de stad Ninove indien er geen bijkomende acties genomen worden door de lokale overheden. De horizon is 2020.

In dit scenario is rekening gehouden met de verwachte demografische groei per gemeente (cijfers van de Studiedienst van de Vlaamse regering <sup>17</sup>), de vervanging van verwarmingsinstallaties op het einde van hun levensduur door actuele state-of-the-art installaties, de impact van het Europese beleid rond energieprestaties van gebouwen en rond hernieuwbare energie, de evolutie naar zuinigere toestellen, verlichting en voertuigen en de toename van het aantal verkeerskilometers (cijfers van het Verkeerscentrum, de Lijn en het VITO). Dit model veronderstelt dat de emissiefactoren (voor de omrekening van het

---

<sup>17</sup> SVR-projecties van de bevolking en de huishoudens voor Vlaamse steden en gemeenten, 2009–2030



energiegebruik naar de bijhorende CO<sub>2</sub>-uitstoot) gelijk blijven en gaat er dus van uit dat de lokale productie van hernieuwbare energie in 2020 even groot is als in 2011.

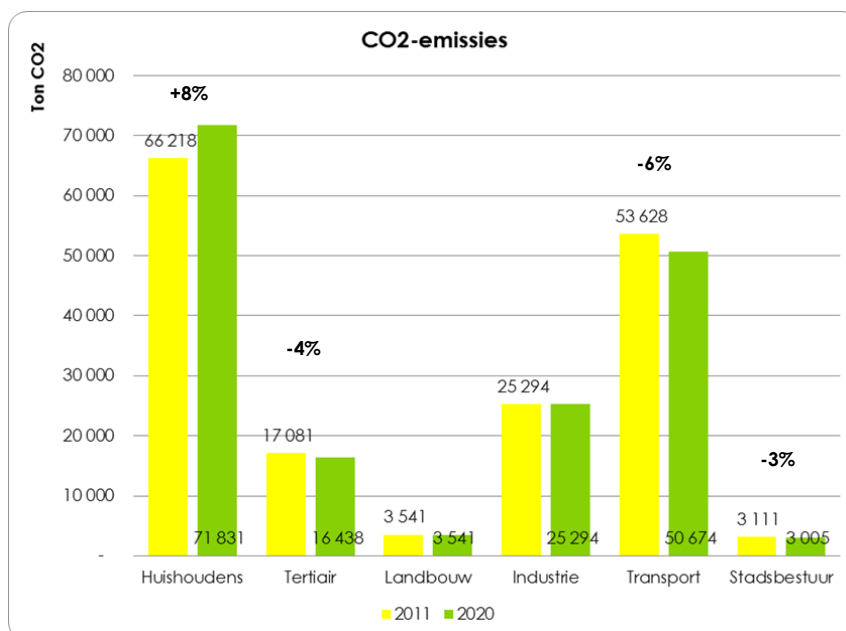
Voor de (sub)sectoren industrie, landbouw, openbare verlichting en openbaar vervoer wordt verondersteld dat de energieverbruiken en CO<sub>2</sub>-uitstoot in het BAU-scenario niet wijzigen ten opzichte van de nulmeting voor 2011.

### III.2.1 Resultaat van het BAU 2020 scenario

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de uitstoot met +1,13% naar **170.783 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

Tabel 12: Het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-emissies voor 2011 en 2020 volgens het BAU-scenario

	Finaal energieverbruik (MWh)		CO <sub>2</sub> -emissies (ton)		%
	2011	2020	2011	2020	
Huishoudens	318 037	349 652	66 218	71 831	8%
Tertiair	82 730	79 798	17 081	16 438	-4%
Landbouw	15 212	15 212	3 541	3 541	0%
Industrie	122 993	122 993	25 294	25 294	0%
Transport	212 014	203 181	53 628	50 674	-6%
Stad <sup>18</sup>	15 046	14 540	3 111	3 005	-3%
<b>TOTAAL</b>	<b>766 032</b>	<b>785 375</b>	<b>168 874</b>	<b>170 783</b>	
% 2020 - 2011		2,53%		1,13%	



Grafiek 30: CO<sub>2</sub>-uitstoot voor 2011 en 2020 volgens het BAU scenario

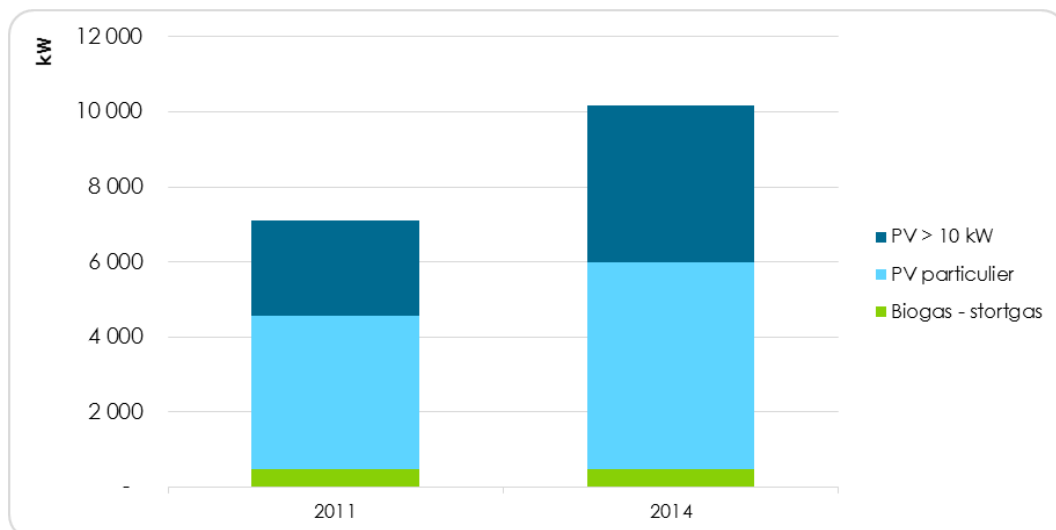
<sup>18</sup> De uitstoot van de stedelijke diensten is ingeschat als volgt: de uitstoot van de vloot volgt hier de evolutie van de sector transport, de uitstoot van het patrimonium de tertiaire sector

Meer duiding bij de achterliggende prognoses en aannames bij de uitvoering van het BAU scenario is terug te vinden in bijlage 4.

### III.2.2 Aanvullingen bij het BAU 2020 scenario

Tussen 2011 en vandaag zijn er al verschillende resultaten/evoluties te becijferen.

- Tussen 2011 en 2014 is er een toename van 3.083 kWp bijkomend opgesteld vermogen aan zonnepanelen bij particulieren en bedrijven of een stijging met 47% of +/- 317 gemiddelde installaties voor particulieren en +/- 14 gemiddelde installaties voor bedrijven.
- Sinds 2012 koopt de stad Ninove 100% groene stroom aan.

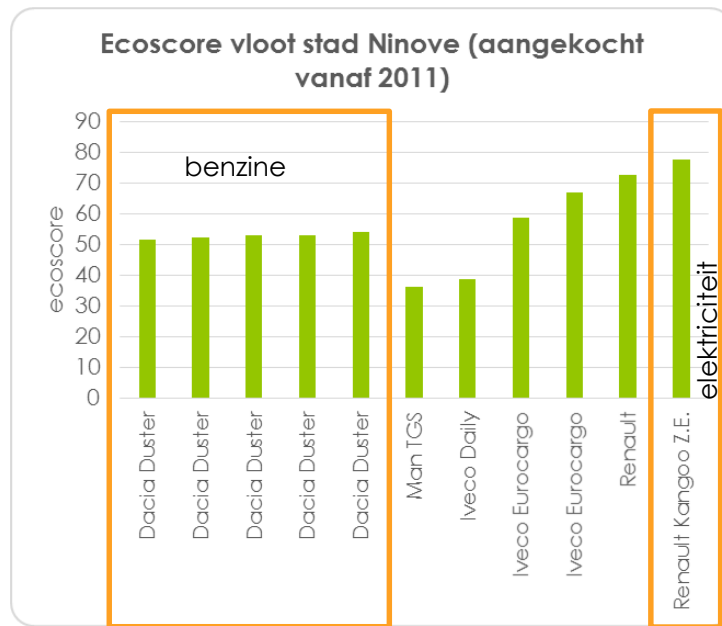


Grafiek 31: Evolutie opgesteld vermogen hernieuwbare energie 2011 en 2014 – Bron: cijfers VREG

- Het energieverbruik en de CO<sub>2</sub> uitstoot van de stad Ninove is in 2013 gedaald met -15% ten opzichte van 2011<sup>19</sup> wat betreft het gebouwenpark, en met 1% gestegen wat betreft de vloot.

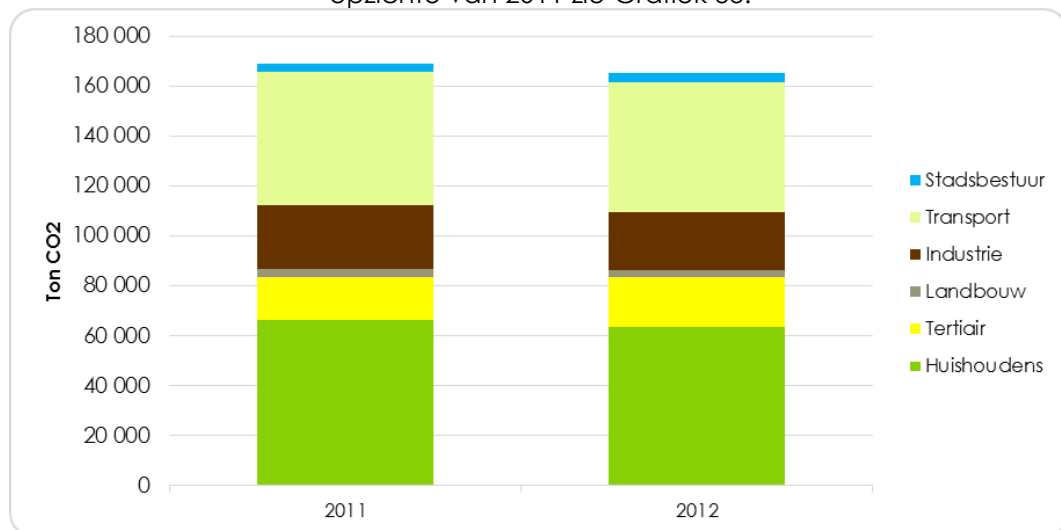
De milieuprestaties van de vloot van Ninove zijn verbeterd. Sinds 2011 werden 5 voertuigen aangekocht op benzine en 1 voertuig op elektriciteit, met hogere ecoscores dan de vloot tot 2011 (zie Grafiek 32).

<sup>19</sup> Rekening houdend met de buitentemperatuur.



Grafiek 32: Ecoscores van wagenpark van de stedelijke diensten vanaf 2011 – Bron: cijfers stad Ninove

- De meting van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door VITO voor 2012 toont een daling van –2,3%<sup>20</sup> ten opzichte van 2011 zie Grafiek 33.



Grafiek 33: Vergelijking totale uitstoot stad Ninove 2011 met 2012 – Bron: Cijfers stad Ninove en Nulmeting VITO 2013

<sup>20</sup> Deze uitstoot is niet gecorrigeerd in functie van de buitentemperaturen.

### III.3 Reductiepotentieel

Door maximaal in te zetten op energie-efficiëntie en rationeel energie gebruik kan de uitstoot van huishoudens op korte termijn dalen met -42%. De uitstoot in de tertiaire, de landbouw en industriële sector kan dalen met -14%. Het transport kan een daling kennen met -20% en de uitstoot van de stedelijke diensten kan dalen met -30%.

Volgens het scenario van het reductiepotentieel kan de uitstoot tegen 2020 met -27% dalen naar **123.413 ton CO<sub>2</sub>f.ov. 2011**.

Dat een drastische vermindering van de uitstoot van broeikasgassen haalbaar is, wordt ook aangetoond in de studies 'Milieuverkenning 2030 voor Vlaanderen' en 'Scenario's voor een koolstofarm België 2050'. Er wordt onderzocht met hoeveel de uitstoot per sector kan worden teruggebracht, wat de consequenties hiervan (zullen) zijn voor ons dagelijks leven, voor bedrijven en systemen (vb. woonsystemen) en voor het beleid dat moet worden gevoerd. Een samenvatting van de resultaten en bevindingen zit in bijlage 5.

Hieronder wordt nagegaan wat het theoretisch reductiepotentieel is voor de stad Ninove per sector.

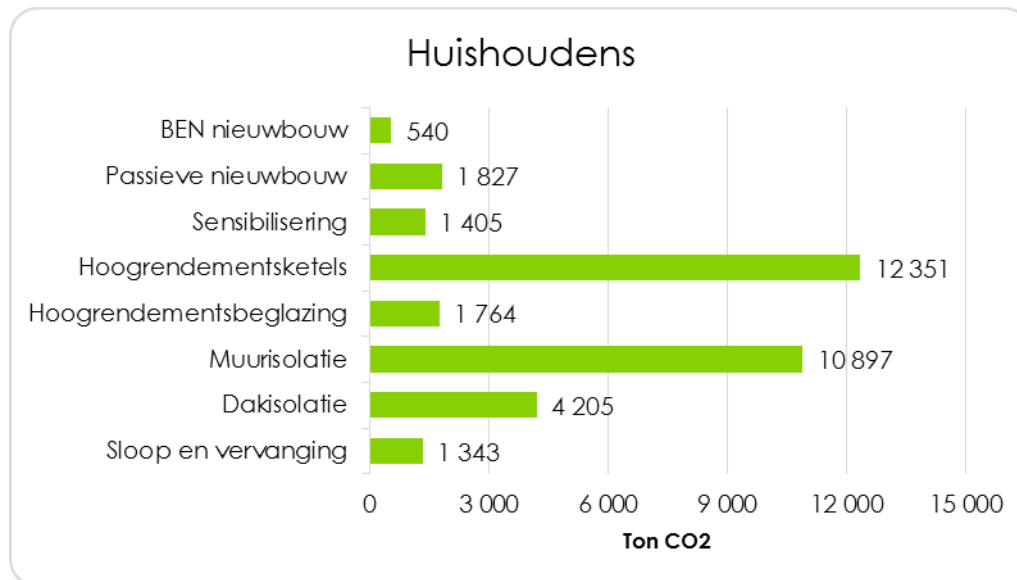
#### III.3.1 Huishoudens

In de residentiële sector zijn er verschillende punten waarop gewerkt kan worden: nieuwbouw, renovatie, gedragsverandering. Daarnaast kan er ook gewerkt worden aan een aanpassing van de wooncultuur. Dit laatste is echter moeilijker te becijferen, maar is desondanks een uitermate belangrijk aspect dat verder wordt toegelicht. Nieuwbouw leidt tot bijkomende CO<sub>2</sub>-uitstoot, die door inspanningen kan beperkt worden, met uitzondering van nieuwbouw die in de plaats komt van gebouwen die gesloopt worden.

Hieronder wordt het effect van mogelijke maatregelen doorerekend om een idee te geven van het potentieel. Belangrijk is wel te vermelden dat hier een maximaal potentieel wordt ingeschat per maatregel en dat deze effecten niet zomaar mogen worden opgeteld aangezien zij elkaar beïnvloeden. Uitgaande van cijfers van het VEA (REG enquête 2011) kan verondersteld worden dat 76% van de woningen over dakisolatie beschikt in 2011, 85% over minstens dubbel glas en 41% over geïsoleerde buitenmuren.

- Alle nieuwe woningen worden passief gebouwd vanaf 2015: een besparing van 13.453 MWh en 1.827 ton CO<sub>2</sub>
- Alle nieuwe woningen worden BEN gebouwd vanaf 2015: een besparing van 3.956 MWh en 540 ton CO<sub>2</sub>
- 100% van de woningen hebben dakisolatie: een besparing van 20.155 MWh en 4.205 ton CO<sub>2</sub>
- 100% van de woningen hebben hoogrendementsbeglazing: een besparing van 8.453 MWh en 1.764 ton CO<sub>2</sub>
- 100% van de woningen hebben muurisolatie: een besparing van 52.230 MWh en 10.897 ton CO<sub>2</sub>
- 100% van de woningen hebben een hoogrendementsketel: een besparing van 59.239 MWh en 12.351 ton CO<sub>2</sub>

- 100% van de gezinnen past rationeel energiegebruik toe: een besparing van 7.081 MWh en 1.405 ton CO<sub>2</sub>
- 3% van de woningen wordt gesloopt en vervangen door energie-neutrale woningen: een besparing van 6.291 MWh en 1.343 ton CO<sub>2</sub>



Grafiek 34: Inschatting technisch besparingspotentieel huishoudens tegen 2020

Er wordt geschat dat deze maatregelen samen goed zijn voor een besparing van 27.616 ton CO<sub>2</sub> of een daling van -42%.

Het potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie (zonnepanelen, warmtepompen, e.a.) komt aan bod in III.4.

### III.3.2 Transport

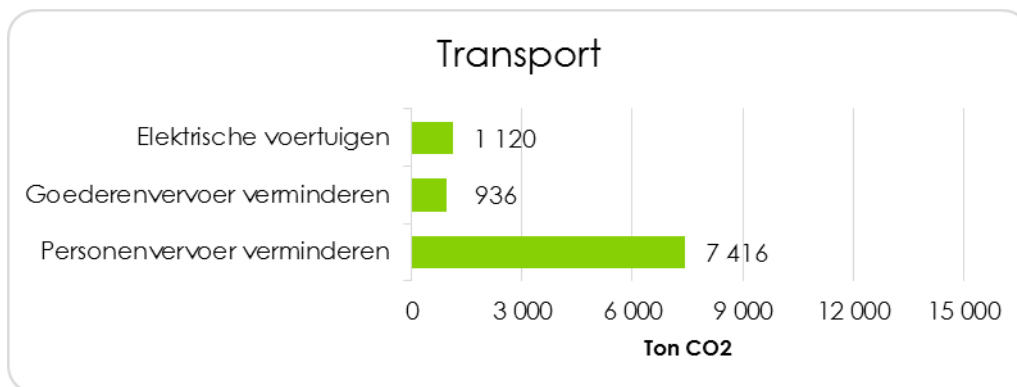
In de transportsector zijn er meerdere punten waarop gewerkt kan worden om de uitstoot te verminderen: het verminderen van het aantal verplaatsingen met de wagen voor personenvervoer, het verminderen van het aantal voertuigkilometers voor goederenvervoer, meer efficiënte voertuigen en voertuigen op hernieuwbare energie.

- 18% van het personenvervoer wordt vermeden<sup>21</sup>: een besparing van 29.391 MWh of 7.416 ton CO<sub>2</sub>
  - 100% van de autoritten voor personenvervoer korter dan 3 km wordt te voet of met de fiets afgelegd.
  - 50 % van de autoritten voor personenvervoer korter dan 8 km wordt te voet of met de fiets afgelegd
  - 10% van de verplaatsingen met de wagen wordt in plaats daarvan met het openbaar vervoer afgelegd

<sup>21</sup> 15% van de autokilometers wordt gemiddeld gezien afgelegd voor een rit die korter is dan 8 km (VITO Transportation Research (juli 2013))

- 10% van de kilometers met personenwagen wordt elektrisch afgelegd<sup>22</sup>: een besparing van 8.866 MWh of 2.591 ton CO<sub>2</sub>.
- 10% van het goederenvervoer wordt vermeden: een besparing van 3.708 MWh of 936 ton CO<sub>2</sub>

Deze maatregelen zijn samen goed voor een besparing van 10.942 ton CO<sub>2</sub> of een daling van -20%.



Grafiek 35: Inschatting technisch besparingspotentieel transport tegen 2020

Deze besparing kan gerealiseerd worden door mensen meer op de fiets te krijgen (door vb. verbeterde infrastructuur, e.a.), meer op het openbaar vervoer te laten beroep doen (door vb. betere aansluitingen, beter uitgebouwde netten, e.a.), door lokale handel te stimuleren, door een efficiëntere ruimtelijke ordening, e.a.

### III.3.3 Tertiair/Industrie/Landbouw

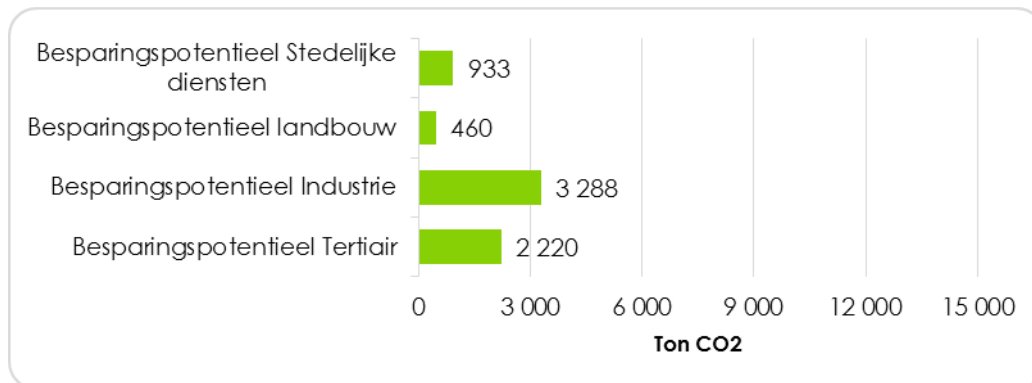
#### **TERTIAIRE SECTOR**

In de tertiaire sector kan op dezelfde punten gewerkt worden als in de residentiële sector: nieuwbouw, renovatie, gedragsverandering. Individuele maatregelen zijn echter niet te becijferen gezien de grote diversiteit in de gebouwen. Om een idee te geven van het potentieel:

- 80% van de gebouwen besparen 10%, 10% van de gebouwen besparen 20% en de overige 10% van de gebouwen besparen zelfs 30%: een besparing van 10.755 MWh en 2.220 ton CO<sub>2</sub>. Dit kan de totale uitstoot van deze sectoren verminderen met -14%. (zie Grafiek 36)

Deze besparing in de **tertiaire sector** kan gerealiseerd worden door aanpassingen aan de gebouwschil, ingrepen op HVAC (heating, ventilation, air conditioning), verlichting, zonwering, koeling bij winkels e.a. Maar ook energiebeheersmaatregelen zoals het opstellen van een energieboekhouding, monitoring, sensibilisering van gebouwgebruikers hebben een grote invloed.

<sup>22</sup> Door elektrische en hybride wagens



Grafiek 36: Inschatting technisch besparingspotentieel tertiair, industrie, landbouw en stedelijke diensten tegen 2020

## SECTOR INDUSTRIE

In de sector industrie kan gewerkt worden op twee punten: gevestigde bedrijven en hun huidige activiteiten enerzijds en nieuwe bedrijven en nieuw activiteiten anderzijds. Deze laatste zullen leiden tot bijkomende CO<sub>2</sub>-uitstoot, die door inspanningen kan beperkt worden.

Om een idee te geven van het potentieel:

- 80% van de bedrijven besparen 10%, 10% van de bedrijven besparen 20% en de overige 10% van de bedrijven besparen zelfs 30%: een besparing van 15.989 MWh en 3.288 ton CO<sub>2</sub>. Dit kan de totale uitstoot van de industriële sector verminderen met -14%. (zie Grafiek 36)

Deze besparing kan in de **sector industrie** gerealiseerd worden door aanpassingen aan het proces (vb. restwarmterecuperatie, hoogrendementsmotoren, frequentiesturing, organisatorische maatregelen, e.a.), nutsvoorzieningen (proceskoeling, procesverwarming, verlichting, perslucht, ventilatie, e.a.) en duurzame energieproductie aan de hand van een warmtekrachtkoppelinginstallatie. Maar ook energiebeheersmaatregelen zoals het opzetten van energiemonitoring, uitwerking van werkinstructies met betrekking tot energie-efficiëntie, e.a. hebben een grote invloed.

## LANDBOUWSECTOR

De energie-gerelateerde uitstoot van de **landbouwsector** kan verminderd worden door het inzetten van warmtekrachtkoppelinginstallaties, pocketvergisters, efficiëntere verlichting, ventilatie, aanpassingen aan de gebouwschil, e.a. waar mogelijk.

Om een idee te geven van het potentieel:

- 80% van de bedrijven besparen 10%, 10% van de bedrijven besparen 20% en de overige 10% van de bedrijven besparen zelfs 30%: een besparing van 1.978 MWh en 460 ton CO<sub>2</sub>. Dit kan de totale uitstoot van de landbouw sector verminderen met -14%. (zie Grafiek 36)

Het potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie (zonnepanelen, warmtepompen, e.a.) komt aan bod in III.4.

### III.3.4 Stedelijke diensten

Naar analogie met de tertiaire sector kan ook in het gebouwenpatrimonium, openbare verlichting en de vloot van de stad Ninove eventueel tot 30% bespaard worden (zie Grafiek 36). De investeringen die hiervoor nodig zijn aanzienlijk, ondanks interessante terugverdientijden voor vele maatregelen. Belangrijk hier is een rollend fonds waarbij er voor de investeringen wordt geput uit de energiebesparingen van eerder uitgevoerde maatregelen (low hanging fruit).

Op basis van het energiezorgplan door Eandis is in 2011 een beslissingsboom opgesteld met een aantal energiebesparende maatregelen. Een aantal van deze maatregelen werden reeds aangepakt, bv relighting en stookplaatsrenovatie van de sporthal.

Tabel 13: Beslissingsboom energiezorgplan Eandis – Bron: Energiezorgplan Ninove door Eandis

Gebouw	Actie	Volgorde	Energiebesparende maatregelen
Sporthal (Parklaan)		1	Isoleren Stookplaatsrenovatie
CC Plomblom	Globale audit	2	Stookplaatsrenovatie Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers) Isoleren Zonwering Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting
Gemeentelijke kleuter- en basisschool	Globale audit	3	Isoleren Beglazing vervangen Stookplaatsrenovatie Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers)
Basisschool Appelterre 2	Globale audit	4	Isoleren Stookplaatsrenovatie Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting. Beglazing vervangen
Jeugdcentrum De Kuip	Audit verlichting	5	Sensibiliseren Regeling verwarming nakijken Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting
Basisschool Voorde	Audit	6	Beglazing vervangen



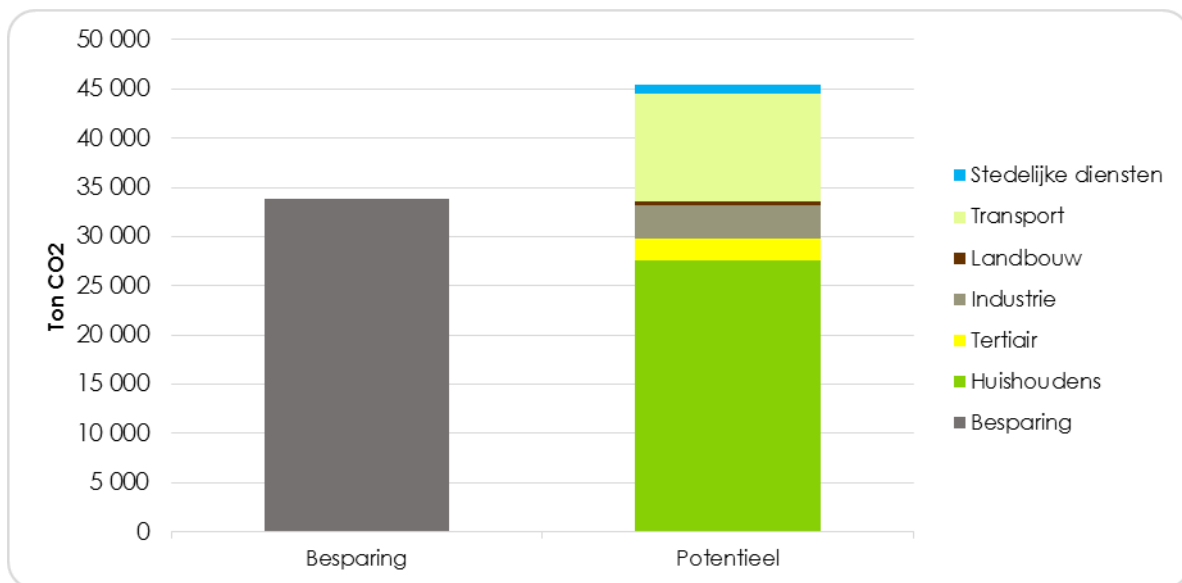
	verwarming		Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers) Isoleren Regeling verwarming nakijken
Basisschool Appelterre 1		7	Weinig gegevens gekend Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers)
Basisschool "Seringen"	Globale audit	8	Beglazing vervangen Isoleren Regeling verwarming nakijken Nakijken SWW: Instelling, distributie.
Stedelijke Basisschool Nederhasselt	Globale audit	9	Stookplaatsrenovatie Isoleren Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers) Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting
Bibliotheek (Graanmarkt)	Globale audit	10	Stookplaatsrenovatie Isoleren Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting. Zonwering
Werkplaats Stadsmagazijn Ninove		11	Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers) Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting Regeling verwarming nakijken
Gemeentehuis + Politie	Snelle audit	12	Klassieke verlichting vervangen door hoogrendements verlichting Deeltellers plaatsen per entiteit
Buitenschoolse Kinderopvang 't Kadeeken		13	Productie SWW nakijken (Elektr. boilers vervangen door doorstromers)
Muziekacademie (Parklaan)	Snelle audit	14	

De stedelijke diensten kunnen volop inzetten op de uitvoering van deze technische maatregelen. Toch kunnen ook de stedelijke diensten meer CO<sub>2</sub> besparen door ook in te zetten op gedragsverandering (vb. doven van de lichten), organisatorische maatregelen (vb. sturingen en instellingen), implementatie van energiezorg (vb. opvolging van verbruiksgegevens), duurzame nieuwbouw, duurzame aankopen (vb. elektrische wagens op groene stroom), e.a. Dit maakt 30% besparing mogelijk.

### III.3.5 Totaal reductiepotentieel

Volgens het scenario van het reductiepotentieel kan de uitstoot met -27% dalen naar **123.413 ton CO<sub>2</sub>**.

In het **scenario van het reductiepotentieel** kan de uitstoot voor huishoudens dalen met -42%, de tertiaire, de landbouw en industriële sector kan dalen met -14%. Het transport kan een daling kennen met -20% en de uitstoot van de stedelijke diensten kan dalen met -30%. Zie Grafiek 37.



Grafiek 37: Inschatting technisch besparingspotentieel (eerste balk) in vergelijking met de minimum te realiseren uitstootbesparing tegen 2020 (tweede balk).

### III.4 Potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie

De stad Ninove had in 2011 een beperkt opgesteld vermogen aan hernieuwbare energie: 7.102 kW<sup>23</sup> waarvan 486 kW door stortgasverbranding (op het stort van Voorde) en 6.616 kW zonnepanelen. Dit vermogen komt overeen met een jaarlijkse productie van 5.213 MWh<sub>e</sub> of 2,94 % van het jaarlijks verbruik in de stad Ninove. De meeste van die installaties zijn nog vrij jong en moeten – in tegenstelling tot hun nucleaire en fossiele tegenhangers – niet op korte termijn worden vervangen.<sup>24</sup>

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot drastisch te verminderen en zo ook de energieafhankelijkheid van het buitenland te doen dalen, moet de stad Ninove inzetten op de lokale productie van hernieuwbare energie. Dit gaat over meer dan enkel het elektriciteitsverbruik. Ook het verbruik van fossiele brandstoffen voor vb. verwarming en transport kan (deels) gecoverd worden door hernieuwbare elektriciteitsproductie (vb. fotovoltaïsche panelen), groene warmte (vb. zonneboilers) en biobrandstoffen.

De hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, uit 2013 brengt het potentieel in kaart voor de individuele steden en gemeenten uit de provincie Oost-Vlaanderen.

#### III.4.1 Potentieel zon

Zonne-energie kan op 3 manieren ingezet worden:

- Productie van elektriciteit aan de hand van fotovoltaïsche of PV-panelen (PV)
- Productie van warmte aan de hand van zonneboilers (ZB)
- Passieve inzet van de zonne-energie als lichtbron of warmtebron

Tabel 14: Verdeling van het potentieel aan zonne-energie – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

Potentieel zonne-energie	Potentieel	Potentieel
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
PV huishoudens	57 360	-
PV tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	11 676	-
PV landbouw	12 782	-
PV industrie	18 403	-
PV stad	1 237	-
ZB huishoudens	-	14 084
ZB tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	-	372
ZB landbouw	-	24
ZB industrie	-	niet bepaald

<sup>23</sup> Cijfers VREG december 2013: Dit is ruimer dan de nulmeting van VITO (recentere gegevens en ruimere scope).

<sup>24</sup> De levensduur van een PV-installatie (zonnepanelen) moet op 25 jaar worden ingeschat, de levensduur van een biomassacentrale op 20 jaar en deze van de overige installaties (windturbines, biovergisters,...) op minstens 15 jaar.

ZB stad	-	niet bepaald
<b>Totaal Zon</b>	<b>101 459</b>	<b>14 479</b>

## ZONNEPANELEN

Het geïnstalleerd vermogen aan zonnepanelen (PV) in de stad Ninove bedroeg in 2011 6.616 kW. In 2013 nam dit toe tot 9.699kW. Sinds midden 2013 groeide het aandeel PV in heel Vlaanderen nog nauwelijks. We gaan er van uit dat dit in stad Ninove niet anders was<sup>25</sup>.

Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan PV in de stad Ninove **101 MW**, wat neerkomt op een jaarlijkse productie van **101.459 MWh**.

Van dit potentieel was in 2011 amper 3.463 MWh/jaar benut, of **3,41 %**. Dit betekent dat nog voor 97.996 MWh voorlopig onbenut is. Grosso modo betekent dit dat het aandeel zonne-energie productie nog met een factor 28 kan toenemen. Dit betekent echter niet dat hiermee het plafond bereikt zou zijn. De efficiëntie van zonnepanelen neemt namelijk steeds toe.<sup>26</sup>

## ZONNEBOILERS

Ook zonneboilers maken deel uit van dit potentieel aan zonne-energie. Met een zonneboiler wordt warm water geproduceerd voor sanitair warm water. Zonneboilers kunnen een – eventueel tijdelijke – oplossing geven voor een sanitaire warmwaterlood. Toch is de keuze voor een combinatie van zonnepanelen waarvan de stroom een warmtepomp aandrijft die zowel voor gebouwenverwarming als voor sanitair warm water kan zorgen, energie- en kostenefficiënter en multi-inzetbaar.

Zonneboilers kennen voornamelijk kleinschalige toepassingsmogelijkheden bij huishoudens. Verder kunnen zonneboilers ook interessant zijn voor organisaties of bedrijven met een grote vraag naar warm water zoals zwembaden, zorgcentra, veehouders (vleeskalveren, fokvarkens), e.a.

In 2011 waren er in de stad Ninove 85 zonneboilers geïnstalleerd. De productie in 2011 bedroeg 133 MWh. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan zonneboilers een jaarlijkse productie van **14.479 MWh** (of 10.886 gemiddelde zonneboilers).

## PASSIEVE ZONNE-ENERGIE

Gebouwen maken ook op een **passieve** manier gebruik van de zon: het invallend zonlicht, de warmtewinsten door zonne-instraling. Deze passieve zonnwinsten kunnen worden gemaximaliseerd door een goed bouwplan (met voldoende aandacht voor het oververhittingsgevaar), voor het optrekken van een gebouw (zowel woning als kantoor). Dit is eenvoudig te implementeren in geplande woonuitbreidingen, nieuwe woonwijken en

<sup>25</sup> Detailcijfers worden daarover door de VREG niet meer gepubliceerd.

<sup>26</sup> Volgens het PV-vakblad Photon, is die de voorbije 5 jaar zelfs met gemiddeld 5% per jaar toegenomen (van standaard 12% naar standaard 16% omzetting van licht naar stroom vandaag). Gelet op de nieuwste ontwikkelingen mag men er van uit gaan dat in de toekomst men ongeveer het dubbele aan vermogen kan produceren met eenzelfde zonnepanelenoppervlakte. In labo's haalt men nl. nu reeds een efficiëntie van 46%. (NREL Cell Efficiencies 2015)

bedrijventerreinen. In de stad Ninove zijn verschillende woonuitbreidingen (vb. OCMW-site en omgeving) en één nieuw bedrijven terrein 'Ter Groeninge' gepland. Ook is het eenvoudig te implementeren bij individuele nieuwbouw. Publieke gebouwen kunnen daarbij als voorbeeld dienen.

### III.4.2 Potentieel wind

Windturbines zetten wind om naar elektriciteit. Er bestaan grote, middelgrote en kleine windturbines.

- Kleine windturbines met een as-hoogte van maximaal 15m zijn nog niet rendabel: De windsnelheden die op dergelijke hoogte bereikt worden, zijn niet voldoende voor de huidige generatie kleine windmolens, zoals blijkt uit verschillende testen (o.a. proefopstelling microwindturbines op de provinciale domeinen van Wachtebeke). Nieuwe technologische vooruitgangen op dit gebied kunnen ervoor zorgen dat microwindturbines wel rendabel worden, maar hier bestaat geen zekerheid rond. Om deze reden wordt het potentieel aan windenergie vanuit microwindturbines niet opgenomen in dit plan.
- Middelgrote<sup>27</sup> en grote windturbines zijn wel rendabel. Naar rendement in functie van het ruimtegebruik zijn **grote windturbines** interessanter. Er wordt dan ook best voorrang gegeven aan grote windmolens.

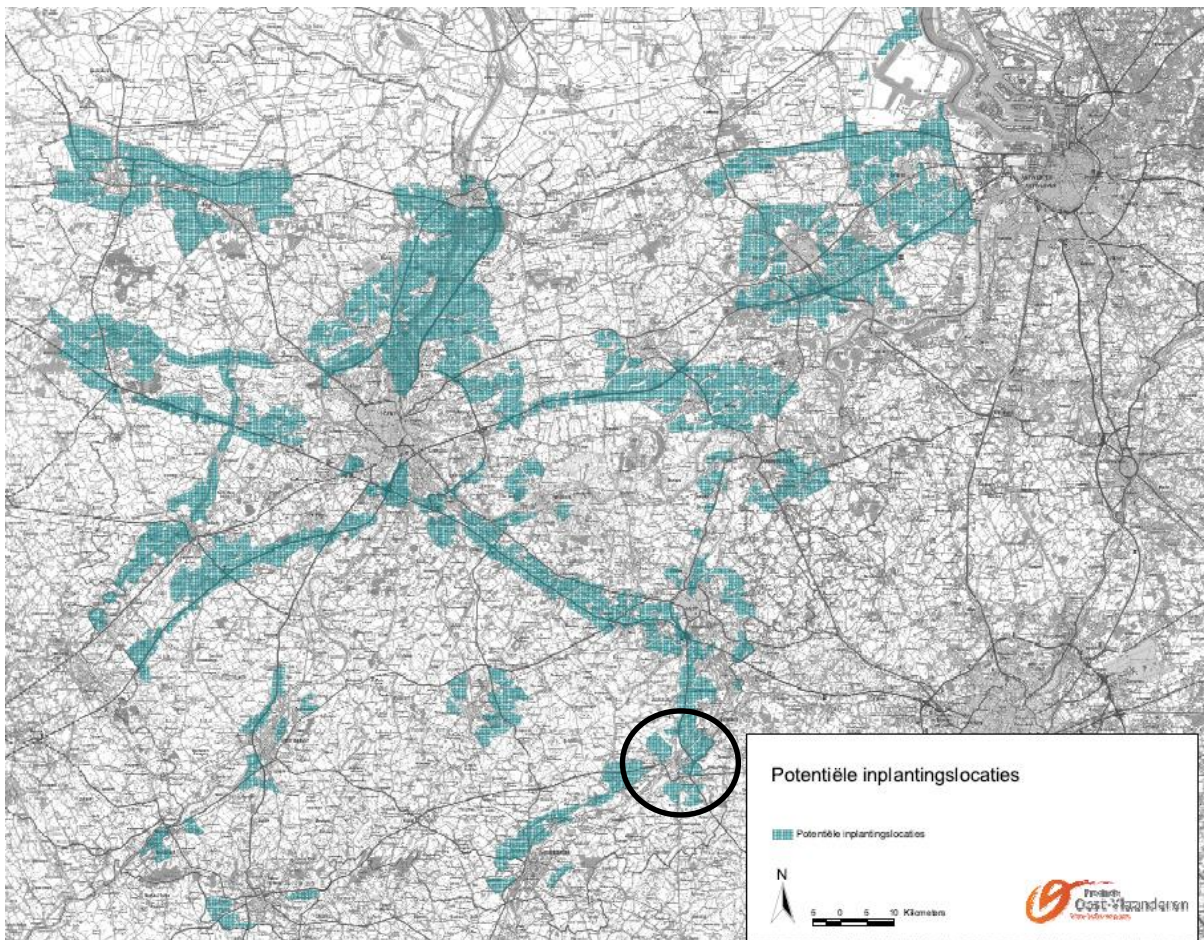
In 2011 waren er in de stad Ninove geen windturbines geïnstalleerd. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedroeg het technisch potentieel aan windturbines in de stad Ninove **40 MW**, wat neerkomt op een jaarlijkse productie van **80.000 MWh**.

Voor de berekening van dit potentieel is verondersteld dat er enkel windmolens komen in de door de Provincie hiervoor afgebakende potentiële zoekzones (zie Figuur 1). In totaal zou het over 13 windturbines gaan met een vermogen van 3 MW en dus 6.000 MWh productie per jaar (windturbines halen in Vlaanderen op ± 100 meter masthoogte ± 2.000 vollasturen).

---

<sup>27</sup> Middelgrote windturbines hebben een hoogte tussen de 15m en 60m en hebben een vermogen < 300kW





Figuur 2 : Potentiële windmolenlocaties (provincie Oost-Vlaanderen)

### III.4.3 Potentieel biomassa

Aan de hand van biomassa (organisch materiaal afkomstig uit bijvoorbeeld de afvalsector, het buitengebied en rioolwaterzuiveringsinstallaties) kunnen elektriciteit, biobrandstoffen en warmte worden gegenereerd. Voor het omzetten van biomassa naar energie zijn er twee mogelijkheden. Biomassa kan gebruikt worden voor **verbranding** of voor **vergisting**.

- **Droge** (< 50 % water) houtige massa (vb. gescheiden ingezameld oud en bewerkt hout, snoeihout en boomstronken van (publieke) bossen, publieke parken, recreatiegebieden, fruitbomen, dunningshout uit bosgebieden, mest van pluimvee, e.a.) wordt **verbrand**. Hieruit kunnen enerzijds elektriciteit en warmte worden gehaald indien de verbranding gebeurt in een biomassacentrale of anderzijds warmte wanneer de verbranding gebeurt in een kachel of biomassaketel. Deze droge biomassa wordt vandaag nog vaak gecomposteerd, terwijl deze perfect voor energiewinning gebruikt kan worden.
- De **vochtigere biomassa** zoals gescheiden groente-, fruit- en tuinafval, bermmaaisel, productieafval uit de (glas)tuinbouw, mest van runderen of varkens wordt dan weer eerder vergist. Tijdens het vergistingsproces worden de eenvoudig verteerbare delen afgebroken tot biogas. Dit heeft -mits enkele aanpassingen- dezelfde gebruiksmogelijkheden als aardgas.

Grootschalige biovergisters op plantaardige restfracties zijn echter niet altijd even evident en vragen telkens afwegingen naar prioriteiten en berekeningen van de emissiewinsten. Bovendien genereren ze veel omgevingshinder (geurhinder, transporten van en naar de installatie). Andere grootschalige biovergisters die voornamelijk op dierlijk mest functioneren hebben het economisch moeilijk en het bijkomend potentieel is hierdoor wellicht beperkt.

'Pocketvergisters' hebben wel een groot potentieel bij intensieve veeteeltbedrijven. Dit zijn installaties met een motor van maximum 200 kW waarbij maximaal 5000 ton biomassa per jaar wordt vergist. Melkveebedrijven (vanaf 85 runderen) kunnen met een pocketvergister met een WKK vanaf 10 kW (microvergister) ruimschoots in de eigen energiebehoefte voorzien. In de stad Ninove zijn er enkele bedrijven die in aanmerking komen.

In 2011 waren er in de stad Ninove geen biomassacentrales maar wel één generator die gebruikt maakt van stortgas. De energieproductie van deze generator bedroeg in 2011 1.750 MWh. Er wordt verder ook geschat dat de inwoners van de stad Ninove 1.424 MWh warmte produceren met behulp van biomassa (hout). Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel in de stad Ninove een jaarlijkse warmteproductie van **4.760 MWh** en een elektriciteitsproductie van **6.575 MWh** met lokale biomassa.

Voor de berekening van het potentieel aan biomassa wordt een onderscheid gemaakt, zie Tabel 15.

Tabel 15: Verdeling van het potentieel per type biomassa – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

Potentieel biomassa	Potentieel	Potentieel
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
Hout	1 502	1 195
GFT	338	166
Snoeiafval	1 436	1 143
Bermmaaisel	19	9
Mest van varkens en runderen	1 143	563
Mest van pluimvee	1	-
Productieafval uit (glas)tuinbouw	-	-
Energieteelten *	20	-
Snoeiafval van fruitbomen	43	35
Dunningshout uit bos	2 073	1 650
<b>Totaal Biomassa</b>	<b>6 575</b>	<b>4 760</b>

\* Energieteelten (vb. korte omloophout) op percelen die voor voedselproductie niet bruikbaar zijn:

- Braakliggende terreinen in het landbouwareaal
- Bufferstroken langs industriële sites
- Vervuilde gronden in het buitengebied (industriële verontreinigingen en baggerslibstorten)

- Oude stortplaatsen<sup>28</sup>
- Gronden voor waterzuivering
- (Spoor)wegbermen en bermen van waterlopen
- Wachtgronden (industriële of bouwkavels) die op eindbestemming wachten

Korte omloophout komt voort uit de aanplant van snelgroeiende boomsoorten zoals wilg en populier met focus op houtproductie. Via hakhoutbeheer wordt het hout periodiek geoogst en gebruikt als energiebron. Maar ook het beheer van kleine landschapselementen zoals houtkanten en knotbomen levert hout op dat nuttig kan ingezet worden voor energieproductie. Natuur- en landschapsbeheer kan gecombineerd worden met biomassa-productie als dat in een doordacht beheerplan gegoten is.<sup>29</sup> Dit is noodzakelijk aangezien deze restgronden een zeer groot potentieel hebben om natuurwaarden en biodiversiteit te verhogen. In het kader van korte omloophout is een rol weggelegd voor het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen, waarmee de stad Ninove in de toekomst zou kunnen samenwerken.

#### III.4.4 Potentieel warmtepompen

Een warmtepomp benut warmte uit de omgeving voor de verwarming van gebouwen of sanitair warm water aan de hand van elektriciteit. Warmtebronnen kunnen verschillen:

- Bodem of ondiepe geothermie zoals grond/water warmtepompen zijn geschikt voor gebruik in de stad Ninove omwille van het aanwezige bodemtype (overwegend zand, zandleem en leem). Het bodemtype heeft wel een invloed op het dimensioneren van de techniek. Zo zal een droge zanderige bodem een veel groter uitwisselingsoppervlak nodig hebben dan een vochtige leemachtige bodem.
- Water zoals vb. waterlopen, afvalwater of proceswater
- Lucht

In 2011 waren er in de stad Ninove 27 warmtepompen. Het geïnstalleerd vermogen bedroeg in 2011 351 kW. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan warmtepompen in de stad Ninove **7.395 MW** (of 569 gemiddelde warmtepompen), wat neerkomt op een jaarlijkse productie van **14.790 MWh**.

Voor de berekening van het potentieel aan warmtepompen wordt een onderscheid gemaakt tussen:

---

<sup>28</sup> Oude stortplaatsen, ruimte voor economie in Oost-Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van POM Oost-Vlaanderen, 2013: nog 26 oude stortplaatsen komen in aanmerking voor de productie van energiegewassen.

<sup>29</sup> Vb. in de vorm van landschapsversterkende houtkanten of hakhoutbosjes met een meerjarencyclus (3-6-9) en met inheemse soorten zodat een ecologische meerwaarde wordt gecreëerd.



Tabel 16: Verdeling van het potentieel aan warmtepompen – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013 Opmerking: het potentieel aan warmtepompen bij huishoudens is niet bepaald in de studie, desondanks is er zeker een potentieel!

Potentieel warmtepompen	Potentieel
	Warmte (MWh)
WP huishoudens	niet bepaald
WP tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	652
WP landbouw	152
WP industrie	13 986
WP stad	niet bepaald
<b>Totaal warmtepompen</b>	<b>14 790</b>

### III.4.5 Potentieel restwarmte en warmtenetten

Het inzetten van restwarmte is eveneens een belangrijke vorm van duurzame energie (niet hernieuwbaar). **Restwarmte** komt in grote hoeveelheden vrij bij de productie van elektriciteit, bij verbranding of vergisting van o.a. afval, biomassa (zie verder) of bij thermische industriële processen, e.a.

Warmteproducerende bedrijven of geothermische installaties kunnen verbonden worden aan grote warmtevragers aan de hand van **warmteleidingen/warmtenetten**. Warmtevragers zijn talrijk: ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, zwembaden, glastuinbouwbedrijven, e.a.

### III.4.6 Potentieel energieopslag

Onder energieopslag wordt verstaan (1) het opslaan van energie in de vorm van warmte of koude in de bodem en (2) het kortstondig opslaan van elektriciteit door vb. water op te pompen.

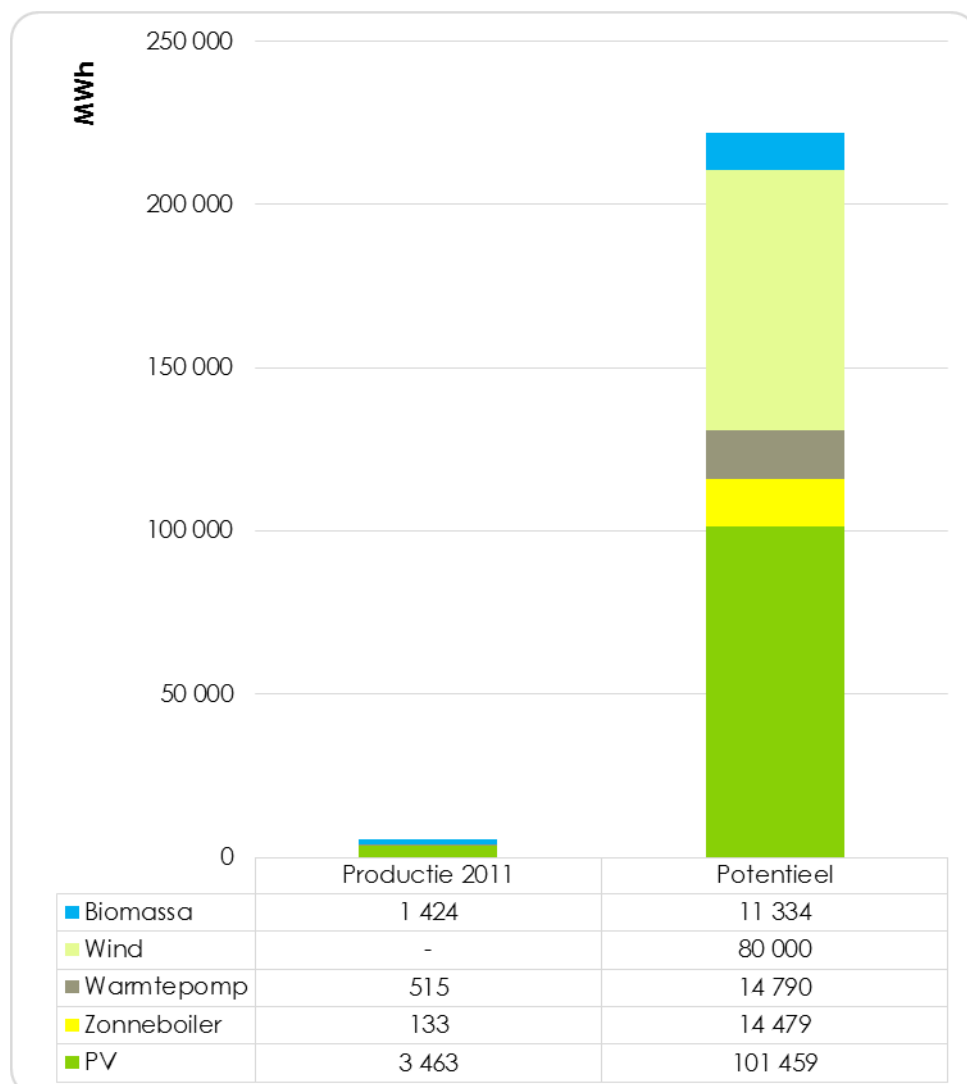
- **Koude-warmte opslag** laat grotere gebouwen hun overtollige warmte tijdens de zomer opslaan door een warmtepomp in de andere richting te laten werken waardoor de warmte in de bodem wordt gepompt. Deze warmte kan vervolgens in de winter terug opgenomen worden met dezelfde warmtepomp. Aangezien de bodem warmer is dan bij gewone grond/water-warmtepompen, zal deze nog efficiënter werken.  
Dit is een vorm van duurzame energieproductie (geen hernieuwbare).

Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan energieopslag (enkele koude-warmte opslag) in de stad Ninove **43 MW** en dit in de sector industrie.

### III.4.7 Samenvatting potentieel

In 2011 werd er 7.285 MWh elektriciteit of warmte op een duurzame manier opgewekt. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan jaarlijkse productie van hernieuwbare of duurzaam opgewekte energie 222 063 MWh. Dit wil zeggen dat er in 2011 3,10% van het potentieel was ingevuld.

De opsplitsing per type energiebron wordt gemaakt in Tabel 17. De opsplitsing van het potentieel per sector wordt gemaakt in Tabel 18 en Grafiek 38. Telkens voor de productie van warmte en elektriciteit en telkens in vergelijking met de situatie in 2011.



Grafiek 38: *Inschatting potentieel aan Hernieuwbare energie Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013*

Tabel 17: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per type energiebron – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013 en Nulmeting VITO 2013

Potentieel	2011		Potentieel	
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
Zonnepanelen	3 463	-	101 459	-
Zonneboiler	-	133	-	14 479
Wind	-	-	80 000	-
Biomassa	1 750	1 424	6 575	4 760
Warmtepomp	-	515	-	14 790
<b>Totaal Biomassa</b>	<b>5 213</b>	<b>2 072</b>	<b>188 034</b>	<b>34 029</b>

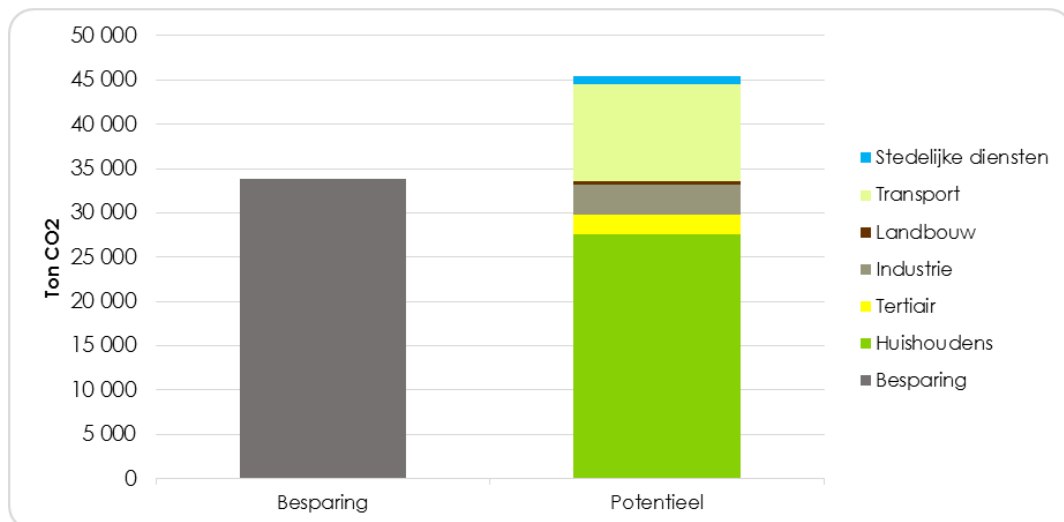
Uit Tabel 17 blijkt dat het grootste potentieel op vlak van hernieuwbare elektriciteit gerealiseerd kan worden met zonnepanelen. Voor hernieuwbare warmte is dit met behulp van warmtepompen en zonneboilers.

Tabel 18: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per sector – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013 en Nulmeting VITO 2013

	Potentieel (MWh)
Huishoudens	107 639
Tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	39 470
Landbouw	15 487
Industrie	59 467
<b>Totaal</b>	<b>222 3</b>

### III.5 Conclusies uit de scenario's

Bovenstaand scenario's geven een inschatting van de evolutie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot op het grondgebied van de stad Ninove indien er geen bijkomende acties genomen worden door de lokale overheden, wat het technisch besparingspotentieel door energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik zou kunnen zijn en wat mogelijk is op het vlak van hernieuwbare energie. De resultaten worden samengebracht in onderstaande grafiek.



Grafiek 39: besparing 20% tov 2011, technisch reductie potentieel en potentieel hernieuwbare energie

Aan de hand van het BAU scenario kunnen we afleiden dat, wanneer we in 2020 20% minder willen uitstoten dan in 2011 (onze nulmeting) we niet **33.775 ton CO<sub>2</sub>** moeten besparen (=20% van 168.874 ton CO<sub>2</sub> – de uitstoot in 2011) maar **35.684 ton CO<sub>2</sub>** (rekening houdend met de verwachte stijging van +1,13% uit het BAU-scenario).

Het reductiepotentieel door energiebesparende maatregelen bedraagt **45.461 ton CO<sub>2</sub>** of 27% van 2011 op voorwaarde dat alle doorgerekende maatregelen/doelstellingen volledig worden gerealiseerd.

Het potentieel aan hernieuwbare energie om op korte, middellange en lange termijn de CO<sub>2</sub> uitstoot verder te verminderen bedraagt **38.402 ton CO<sub>2</sub>** of 23% van 2011.

Om de doelstelling van het Burgemeestersconvenant te halen moet ingezet worden op energiebesparing én op hernieuwbare energie.

## IV. DOELSTELLINGEN 2020

---

### IV.1 Huishoudens

De stad Ninove wil dat de inwoners op een duurzamere manier wonen om zo een antwoord te bieden op de uitdagingen waarvoor we staan. De bevolking blijft namelijk aangroeien maar de beschikbare oppervlakte voor wonen wordt schaarser. De druk op de open ruimte neemt steeds toe, terwijl die open ruimte belangrijker wordt in het adaptatie-verhaal. Via een consequent ruimtelijk beleid wil de stad de open ruimte maximaal vrijwaren en wil de stad Ninove de verdere versnippering en verspreiding van de bebouwing tegengaan. De stad Ninove stimuleert 'het nieuwe wonen', een nieuwe meer beperkte schaal van wonen (kleinere woningen), aangepast en aanpasbaar aan de noden van de bewoners, waarbij ruimte en voorzieningen worden gedeeld en diverse functies worden verweven. Cruciaal is ook een goede bereikbaarheid met de fiets en het openbaar vervoer. Met deze elementen zal de stad Ninove rekening houden bij de opmaak van (P)RUPs masterplannen, en bij het goedkeuren van private verkavelingen.

Het huidige gebouwenbestand moet maximaal energetisch gerenoveerd worden en in een behoorlijk tempo. De stad Ninove wil haar inwoners maximaal informeren, sensibiliseren, ondersteunen, drempels verlagen en richting bieden. De stad Ninove zet daarom in op collectieve renovaties, gericht (gratis) individueel bouw- en renovatieadvies, organiseren van groepsaankopen, premies, e.a.

Nieuwe woningen moeten duurzaam worden opgetrokken gezien hun lange levensduur en dus sterke impact op het verbruik van energie en uitstoot van CO<sub>2</sub>. Nieuwbouw moet compact zijn en zuid georiënteerd met een luchtdichte afwerking, voldoende isolatie, efficiënte installaties op hernieuwbare energie, opgetrokken uit duurzame materialen met een zo laag mogelijke milieu-impact en met een goede waterhuishouding.<sup>30</sup> Hiervoor zet de stad Ninove in op het verduurzamen van de ruimtelijke planningsinstrumenten.

De stad Ninove wil de vermoedelijke toename huishoudelijke sector vermijden.

De stad Ninove wil dat 20 % van potentieel van de huishoudens in 2020 heeft muurisolatie geplaatst tussen 2011-2020, 30% van potentieel van de huishoudens in 2020 heeft dakisolatie geplaatst tussen 2011-2020, 20% van potentieel van de huishoudens in 2020 heeft hoogrendementsbeglazing geplaatst tussen 2011-2020, het gemiddeld ketelrendement stijgt naar 82%

De stad Ninove wil 2% energiebesparing via gedragswijziging

---

<sup>30</sup> Dit geldt niet alleen voor woningen maar voor alle gebouwen: gemeentelijke gebouwen, scholen, rusthuizen, kantoren, e.a.

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Vermijden van de vermoedelijke toename huishoudelijke sector: realiseren van duurzame wijken en site, opmaken van richtlijnenkader inzake meergezinswoningen met het oog op co-housing, verduurzamen van de criteria in planningsinstrumenten	274	Dienst ruimtelijke ordening	2015-2020
Sensibiliseren en informeren, opmaken van thermografische (lucht)foto, groepsaankopen dakisolatie en verwijderen stookolietanks, verstrekken van bijkomende subsidies en premies aanbieden van energiescans aan particulieren, aanbieden van ondersteuning bij aanvragen van premies en subsidies, een collectief renovatieproject, toenemen van (gratis) individueel bouw- en renovatieadvies,	9.124	DA / dienst ruimtelijke ordening / dienst huisvesting/ dienst sociale zaken	2015-2020
Algemene en specifieke sensibilisatie en informatie rond rationeel energiegebruik (REG)	1.437	dienst leefmilieu / dienst lokale economie / dienst communicatie	2015-2020
	10.835		

## IV.2 Tertiaire sector

De stad Ninove wil dat de organisaties en bedrijven hun gebouwen (in eigendom of gehuurd) energetisch renoveren en dit in een behoorlijk tempo. Extra aandacht moet uitgaan naar de meest vertegenwoordigde of grootste sub-sectoren op het grondgebied: handel, kantoren en administraties en horeca. De scholen hebben misschien geen grote uitstoot, maar vormen wel een sleutel naar de toekomst. Vooral verlichting vormt een uitdaging in de sub-sectoren handel, kantoren en administraties en horeca en verwarming in de andere sub-sectoren zoals de scholen.

Nieuwe gebouwen moeten duurzaam worden opgetrokken gezien hun lange levensduur en dus sterke impact op het verbruik van energie en uitstoot van CO<sub>2</sub>. Nieuwbouw moet compact zijn en zuid georiënteerd met een luchtdichte afwerking, voldoende isolatie, efficiënte installaties op hernieuwbare energie, opgetrokken uit duurzame materialen met een zo laag mogelijke milieu-impact en met een goede waterhuishouding.<sup>31</sup> Er moet worden gestreefd naar een maximale inpassing van hernieuwbare en duurzame energietechnieken zoals zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen, warmteopslag, warmtekrachtkoppeling-installaties.

Bedrijven en organisaties hebben een belangrijke verantwoordelijkheid rond rationeel energiegebruik op de werkvloer. Ze moeten gestimuleerd worden om energimanagement op te nemen in hun bedrijfsvoering.

<sup>31</sup> Dit geldt niet alleen voor woningen maar voor alle gebouwen: gemeentelijke gebouwen, scholen, rusthuizen, kantoren, e.a.

De stad wil bij de bestaande tertiaire gebouwen een energiebesparing realiseren van 10%

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Sensibiliseren en informeren rond duurzaam (ver)bouwen, verstrekken van subsidies voor energetische gevelrenovatie, voorbeeldgebouwen inventariseren en toegankelijk maken voor het geïnteresseerde publiek Sensibiliseren, informeren en sturen rond REG	1.644	Dienst lokale economie / DA	2015-2020
Verduurzamen van de criteria in planningsinstrumenten		Dienst ruimtelijke ordening	2015-2020
	1.644		

### IV.3 Lokale productie hernieuwbare en duurzame energie

De stad Ninove wil dat inwoners, organisaties en bedrijven lokaal meer hernieuwbare energie en duurzame energie gaan produceren. De stad Ninove zet in op zon, wind en groene warmte.

De stad Ninove wil minimaal 4 windturbines van 3MW, 350 nieuwe PV-installaties van 4 kWp (=installatie voor particulieren) 8.500 kWp aan PV installaties groter dan 10kWp, 100 zonneboilers, 10% van de particuliere steenkool- en stookolieverbruikers naar groene warmte omswitchen

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Stimuleren van windenergie: onderzoeken van het potentieel en mogelijk inplantingszones, faciliteren van lokale windcoöperaties	4.761	dienst leefmilieu	2016-2019
Verhogen aandeel zonne-energie: groepsaankopen zonneboilers, zonnepanelen, opstellen van een 'Ninooftse zonnekaart', opnemen van criteria in planningsinstrumenten inzake hernieuwbare energie	1.964	DA / dienst lokale economie	2016-2020
Stimuleren van hernieuwbare voor verwarming van huizen door en gericht sensibiliseren en informeren steenkoolgebruikers en stookoliegebruikers	3.892	DA / OCMW / dienst	2016-2018

		sociale zaken	
Initiëren van coöperatieve projecten m.b.t. hernieuwbare energie, groepsaankoop groene stroom, opmaken van een investeringsplan inzake hernieuwbare energie eigen patrimonium		dienst patrimonium / DA	2016-2018
Onderzoek potentieel aan restwarmte en rioolwater recuperatie, energie uit de Dender		dienst leefmilieu	2018-2020
	9.863		

#### IV.4 Transport

De stad Ninove ambieert het verminderen van het aantal voertuigkilometers voor personenvervoer en voor goederenvervoer, een verbetering van de milieukeurmerken van de vloot en de gebruikte brandstoffen, een duurzaam verplaatsing- en rijgedrag. De stad Ninove wil het fietsverkeer en het gebruik van openbaar vervoer stimuleren.

De stad Ninove zal de wagens niet bannen, maar ruimte en faciliteiten geven aan fietsers. Deze fietsers zullen eens zij een bepaalde kritische massa hebben bereikt de wagen voorbijsteken als voorkeursvervoersmiddel voor in de stad.

Verder wil de stad Ninove inzetten op het mogelijk maken van een modal shift voor goederenvervoer: via spoor, water, fiets, e.a. Verschillende bedrijventerreinen zijn gelegen aan **spoor- of waterwegen**.

Op het niveau van bedrijventerreinen moet ook gestreefd worden naar samenwerking met het oog op het efficiënter organiseren van het goederenvervoer en het stimuleren van duurzaam woon-werkverkeer.

De stad Ninove wil 15% minder voertuigkilometers personenwagens

De stad Ninove wil 5% minder voertuigkilometers lichte en zware vrachtwagens

De stad Ninove wil 3% elektrificatie van personenwagens



Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Initiëren van een actieprogramma naar scholen rond duurzame mobiliteit en fietsen	6.180	dienst mobiliteit / onderwijs	2016-2020
Stimuleren van collectief vervoer: Aanleggen carpoolparking, potentieel onderzoeken, online platform carpooling,		dienst mobiliteit / openbare werken / lokale economie	2018-2020
Stimuleren van fietsen: Stimuleren/uitbreiden van de werking van het fietspunt in samenwerking met bedrijven(terreinen) en van de bluebikes, sensibilisering, verbeteren van de fietsinfrastructuur, inrichten van trage wegen, e.a.		dienst mobiliteit / lokale economie/ openbare werken	2015-2020
Promoten van mobiscans voor bedrijven, autodelen, ecodriving en een juiste bandenspanning, e.a.		dienst mobiliteit / DA/ lokale economie	2015-2020
Stimuleren van treinverkeer voor goederen door het initiëren van een samenwerkingsverband tussen bedrijven en onderzoek naar watergebonden transport en onderzoek naar watergebonden transport	468	dienst lokale economie / leefmilieu / mobiliteit	2016-2018
Stimuleren van elektrische voertuigen en laadpalen bij bedrijven door incentives en infrastructuur	1.554	dienst lokale economie / DA	2016-2020
	8.202		

#### IV.5 Industrie

De stad Ninove wil dat bedrijven hun processen optimaliseren en hun nutsvoorzieningen rationaliseren op energetisch vlak. De stad Ninove wil ook dat de bedrijven hun gebouwen (in eigendom of gehuurd) energetisch renoveren en dit in een behoorlijk tempo.

Nieuwe gebouwen moeten duurzaam worden opgetrokken gezien hun lange levensduur en dus sterke impact op het verbruik van energie en uitstoot van CO<sub>2</sub>. Nieuwbouw moet compact zijn en zuid georiënteerd met een luchtdichte afwerking, voldoende isolatie, efficiënte installaties op hernieuwbare energie, opgetrokken uit duurzame materialen met een zo laag mogelijke milieu-impact en met een goede waterhuishouding. Er moet worden gestreefd naar een maximale inpassing van hernieuwbare en duurzame energietechnieken zoals zonnepanelen, warmtepompen, warmteopslag, warmtekrachtkoppelinginstallaties.

Bedrijven en organisaties hebben een belangrijke verantwoordelijkheid rond rationeel energie gebruik op de werkvloer. Ze moeten gestimuleerd worden om energiemangement op te nemen in hun bedrijfsvoering.

Het geplande regionale bedrijventerrein 'Ter Groeninge' (in samenwerking met SOLVA) zal een meeruitstoot genereren. Deze moet geminimaliseerd worden door vanaf de conceptfase na te gaan hoe een CO<sub>2</sub> neutraal bedrijventerrein zal gerealiseerd worden en hiervoor de nodige studie te voorzien, duurzame criteria op te nemen in planningsinstrumenten en het voeren van

een doorgedreven sensibilisatietraject. Mocht deze doelstelling om enige reden niet gehaald worden dan wordt dit gecompenseerd door de realisatie van extra hernieuwbare energie, dit op het grondgebied van Ninove. Een kandidaat koper van een grond of bedrijf, op de site Ter Groeninge, kan in geen geval geweigerd worden op vlak van een positieve of negatieve CO<sub>2</sub>-neutraliteit

De stad Ninove wil de vermoedelijke toename in de sector industrie vermijden.

De stad Ninove wil bij de sector industrie een energiebesparing realiseren van 12%

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Energieverbruik verminderen bij bedrijven: stimuleren van een duurzaam bedrijventerreinmanagement, aanbieden van energiescans en implementatietrajecten aan bedrijven, sensibiliseren en informeren rond duurzaam (ver)bouwen en REG	3.035	dienst lokale economie / DA/ruimtelijke ordening	2016-2020
Realiseren van een volledig CO <sub>2</sub> neutraal bedrijventerrein op de site Ter Groeninge, verduurzamen van criteria in planningsinstrumenten. Mocht deze doelstelling om enige reden niet gehaald worden dan wordt dit gecompenseerd door de realisatie van extra hernieuwbare energie, dit op het grondgebied van Ninove. Een kandidaat koper van een grond of bedrijf, op de site Ter Groeninge, kan in geen geval geweigerd worden op het vlak van een positieve of negatieve CO <sub>2</sub> -neutraliteit.		dienst ruimtelijke ordening / lokale economie / DA	2016-2020
	3.035		

## IV.6 Landbouw

De stad Ninove wil dat ook de landbouwbedrijven hun processen optimaliseren en hun nutsvoorzieningen rationaliseren op energetisch vlak. Er moet worden gestreefd naar een maximale inpassing van hernieuwbare en duurzame energietechnieken zoals zonnepanelen, warmtepompen, warmteopslag, warmtekrachtkoppelinginstallaties, biomassa.

Er worden grote uitbreidingen verwacht in de sector van de veeteelt (jonge bedrijfsleiders die hun bedrijf rendabel willen maken, maar wel nog beschikken over oude stallen). In de veeteeltsector kunnen pocketvergisters wel interessant zijn om op in te zetten.

Groen mag nog toenemen op het grondgebied van de stad Ninove. Groenbeheer kan op een ecologische manier worden ingericht.

De stad wil bij de landbouwsector een energiebesparing realiseren van 5%

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Sensibiliseren en informeren rond duurzaam (ver)bouwen	177	dienst landbouw / DA	2016-2020
	177		

#### IV.7 De stad Ninove als klimaatgezonde organisatie: voorbeeldfunctie

De stad Ninove heeft een belangrijke **voorbeeldfunctie** naar haar inwoners, bedrijven en organisaties op haar grondgebied. De stad Ninove moet als trekker tonen hoe het zijn uitstoot van CO<sub>2</sub> kan verminderen.

De stad Ninove wil continu verbeteren en inzetten een energiezuinig gebouwenpark en duurzame aankopen, milieuvriendelijke mobiliteit (dienstreizen, wagenpark en woon-werkverkeer), een zuinige openbare verlichting en de productie van hernieuwbare energie.<sup>32</sup> Er zijn structurele en procesmatige ingrepen nodig, maar ook acties met het oog op een gedragsverandering bij het personeel.

##### IV.7.1 De stedelijke gebouwen

De stad wil haar voorbeeldfunctie zal maximaal uitdragen via het eigen patrimonium, zowel nieuwe gebouwen als bestaande gebouwen.

De stad wil continu verbeteren en inzetten op een **energiezuinig gebouwenpark**.<sup>33</sup>De stad zal voor haar gebouwen een energieactieplan opmaken gebaseerd op bestaande audits, nieuwe audits en bijkomende studies. Alle low hanging fruits (maatregelen met een terugverdientijd van minder dan 2 jaar) wil de stad Ninove realiseren tegen 2018.

De stad heeft reeds een energiezorgplan laten opmaken, een audit laten uitvoeren in enkele gebouwen, een energieboekhouding gestart, e.a. Er zijn wel nog bijkomende structurele en procesmatige ingrepen nodig, maar ook acties met het oog op een gedragsverandering bij het personeel. Verschillende technische maatregelen staan gepland.

De stad Ninove wil maximaal inzetten op rationeel energiegebruik en dit in alle gebouwen die zij bezit of gebruikt. Energieneutraliteit moet daarbij worden nagestreefd, met maximale inpassing van de meest performante technieken op vlak van energie-efficiëntie en

<sup>32</sup> Maar verder wil de stad ook inzetten op milieuvriendelijke mobiliteit (dienstreizen, wagenpark en woon-werkverkeer), een klimaatbewust beheer van provinciale groen- en natuurgebieden en hernieuwbare energie wat verder aan bod komt.

<sup>33</sup> Maar verder wil de stad ook inzetten op milieuvriendelijke mobiliteit (dienstreizen, wagenpark en woon-werkverkeer), een klimaatbewust beheer van stedelijke groen- en natuurgebieden en hernieuwbare energie wat verder aan bod komt.

**hernieuwbare en duurzame energietechnieken** zoals zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen, warmteopslag. Zeker bij nieuwe ontwikkelingen vb. de OCMW-site en omgeving, het nieuwe politiekantoor, nieuwe schoolgebouwen.

Ook in het toeristisch bezoekers- en belevingscentrum aan de Denderkaai, het jeugdhuis, en het nieuwe bedrijventerrein 'Ter Groeninge' wordt hier maximaal op ingezet. De ontwikkelingsmaatschappij SOLVA wordt hier maximaal bij betrokken.

De stad Ninove wil ook haar aankopen volledig in de lijn leggen met het uitgestippelde klimaatbeleid: energie-efficiënte toestellen, hernieuwbare energie (indien mogelijk uit eigen provincie), lokaal en duurzaam geproduceerd voedsel, minder vlees, afvalarme producten, fair trade, elektrische voertuigen, e.a.

De stad Ninove wil 10% energiebesparing patrimonium door energiezorg, 15% energiebesparing patrimonium door technische en organisatorische maatregelen, 2% energiebesparing patrimonium door sensibiliserende maatregelen

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Inzetten op energiezorg: Uitwerken energetische conditiestaat, uitvoeren van bijkomende audits, opmaken van een energieactieplan, optimaliseren van energieboekhouding, e.a.	232	DA/dienst patrimonium	2016-2020
Nemen van technische en organisatorische maatregelen: Technische maatregelen uit energiezorgplan Automatisering, digitalisering, sturing	348	dienst patrimonium /technische dienst	2016-2020
Sensibilisering: Voeren van een intensieve interne campagne	46	dienst leefmilieu/dienst communicatie	2016-2020
	580		

#### IV.7.2 Stedelijke mobiliteit

De stad Ninove heeft een belangrijke voorbeeldfunctie naar haar inwoners, bedrijven en organisaties op haar grondgebied. De stad Ninove moet als trekker tonen hoe het zijn uitstoot van CO<sub>2</sub> kan verminderen.

De mobiliteit van de stedelijke ambtenaren moet verduurzamen door het verminderen van het aantal voertuigkilometers en een verbetering van de milieukeurmerken van de vloot en de gebruikte brandstoffen. Het aankoopbeleid speelt hier een cruciale rol.

De stad Ninove zet in op het stimuleren van fietsverkeer en openbaar vervoer voor woonwerkverkeer en dienststopdrachten. Ook wil de stad Ninove het autoverkeer in het kader van dienststopdrachten ontraden.

De mobiliteitsbehoefte wordt teruggeschroefd door telewerken te stimuleren daar waar mogelijk. Ook een duurzaam rijgedrag wordt gestimuleerd.

De stad Ninove wil 15% minder kilometers met de wagen, 5% minder uitstoot vloot door efficiëntie en hernieuwbare energie

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Stimuleren van fietsgebruik en duurzame mobiliteit: Sensibilisatie, ter beschikking stellen van (elektrische) fietsen, plaatsen van een beveiligde fietsenstalling, voorzien van douchevoorzieningen, opmaken van een richtlijn voor dienstverplaatsingen, e.a.	41	dienst mobiliteit / dienst sociale zaken / dienst personeel / DA	2016-2020
Meer efficiëntie en hernieuwbare energie: Vernieuwen en verduurzamen van het wagenpark, aankopen elektrische personenvoertuigen, plaatsen van laadpaal.	14	dienst patrimonium / technische dienst / DA	2016-2020
	55		

### IV.7.3 Openbare verlichting

De stad Ninove wil de openbare verlichting rationaliseren.

De stad wil 6% energiebesparing realiseren bij de openbare verlichting

Door:

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Openbare verlichting rationaliseren: Moderniseringswerken, bijplaatsen van efficiënte armaturen en lampen, sturing	31	dienst openbare werken / DA	2014-2020
	31		

## IV.8 Algemeen

Tot slot worden er nog een aantal generieke maatregelen geformuleerd die het hele klimaat- en energieverhaal in de stad Ninove ondersteunen zoals een klimaatcampagne, of maatregelen die burgerinitiatief rond klimaat stimuleren, die lokale economie en fair trade binnen de stad promoten, e.a.

Acties	Ton CO <sub>2</sub>	Verantwoorde lijke	Timing
Voeren van een algemene campagne rond de klimaatdoelstelling		dienst leefmilieu / dienst communicatie	2015-2020
Ondersteuning bieden aan burgerinitiatieven met betrekking tot duurzaamheid, Aanleggen van volkstuinen, Verduurzamen van evenementen, Stimuleren van de lokale economie, (locatie nader te bepalen - dit kan een avondmarkt, Promoten van re- of upcycle initiatieven zoals het 'repair café'		dienst leefmilieu / communicatie/ noord-zuidambtenaar / lokale economie / DA	2015-2020
Meer groen realiseren: Verordening groenaanleg, aandacht voor groen in het openbaar domein, bosuitbreiding, groenvoorzieningen aanleggen		dienst leefmilieu / ruimtelijke ordening / openbare werken / mobiliteit	2015-2020

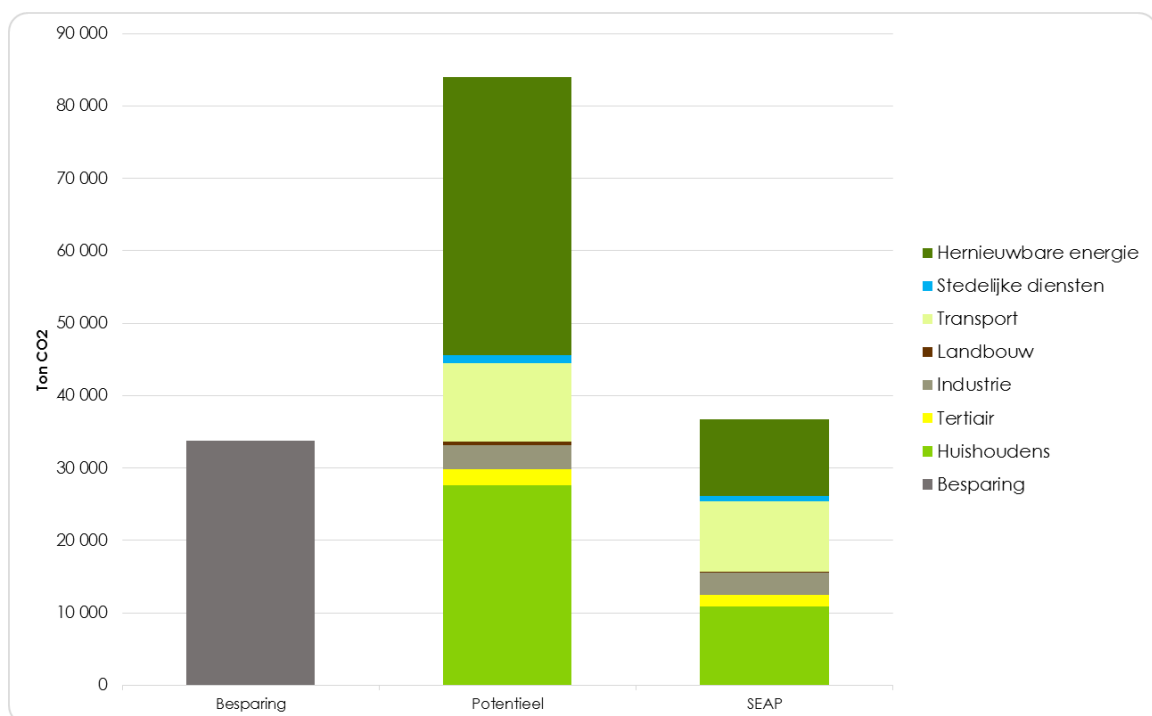
## IV.9 Samenvatting

De maatregelen zoals hierboven aangehaald worden uitvoerig toegelicht in de maatregelenlijst.

Met deze maatregelen beoogt de stad Ninove een CO<sub>2</sub>-besparing van **21,8%** of **36.747 ton CO<sub>2</sub>**

Tabel 19: Verdeling van de vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst

Besparing volgens SEAP tov 2011	Ton CO2	% tov sector	% tov totale uitstoot
Huishoudens	10 835	15%	6,4%
Tertiair	1 644	10%	1,0%
Landbouw	177	5%	0,1%
Industrie	3 035	12%	1,8%
Transport	9 706	18%	5,7%
Stedelijke diensten	712	24%	0,4%
Hernieuwbare energie	10 637		6,3%
<b>Totaal</b>	<b>36 747</b>		<b>21,8%</b>



Grafiek 40: besparing 20% tov 2011, potentieel en SEAP (vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst)

## V. BIJLAGEN

---

### v.1 Bijlage 1 Deelnemerslijst

Projectteam

29.05.2015

Deelnemers: Wouter Vande Winkel (Schepen van Leefmilieu Ninove), Frederik De Coster (Duurzaamheidsambtenaar Ninove), Marijke De Paepe (Ninove) Saskia Van der Stricht (Provincie Oost-Vlaanderen), Kim Van den Heuvel (ZES), Alex Polfliet (ZES), Bernard Govaert (BBL)

Klimaatteam I en II

26.06.2015 en 18.09.2015

Deelnemers: Wanda Bellemans (lokale economie), Martine Beeckmans (Secretariaat), Nele Anthoons (Communicatie), Nele Vanderpoorten (Huisvestiging), Katrien Van Nieuwenhuyze (Stedenbouw), Lydia Wijnant (Dienst personeel), Claudia Leonardo (Sociale zaken), Sofie Neuckermans (Archivaris), Fritsjoef Verhellen (Jeugdendienst), Wouter Vande Winkel (Schepen van Leefmilieu Ninove), Frederik De Coster (Duurzaamheidsambtenaar Ninove), Ann Wittouck (Sectordirecteur grondgebiedzaken), Saskia Van der Stricht (Provincie), Kim Van den Heuvel (ZES), Isabelle Daeleman (ZES), Bernard Govaert (BBL)

Thematische werkgroep Gebouwen

18.08.2015

Deelnemers: Goedele De Vos (Steunpunt duurzaam wonen en bouwen, Provincie Oost-Vlaanderen), Henri Evenepoel (Schepen van Patrimonium), Lydia Wynant (Diensthoofd Personeel Ninove), Jonathan Van Avermaet (Technische dienst SHM Denderstreek), André De Coninck (Voorzitter landbouwcommissie), Ignace Desmet (Zaakvoerder Zelfbouwmarkt), Katrien De Kegel (Ruimtelijke Ordening Ninove), Wouter Vande Winkel (Schepen leefmilieu Ninove), Ann Wittouck (sectordirecteur grondgebiedzaken), Frederik De Coster (Duurzaamheidsambtenaar Ninove), Tom Van Nuffel (ir. Architect Solva), Tania De Jonge (Schepen lokale economie Ninove), Pascal De Klerck (coördinator dienst logistiek/patrimoniumbeheer), Kim Van den Heuvel (ZES), Isabelle Daeleman (ZES)

Thematische werkgroep Mobiliteit

21.08.2015

Deelnemers: André Janssens (Fietsersbond), Ignace Desmet (Zaakvoerder Zelfbouwmarkt), Marc De Doncker (zaakvoerder Bouwmaterialen De Doncker), Wouter Vande Winkel (Schepen leefmilieu Ninove), Frederik De Coster (Duurzaamheidsambtenaar Ninove), Luc Daniëls (Hoofd planning geregeld vervoer De Lijn Vlaams-Brabant), Fons Wauters (Regiocoördinator Streekoverleg Zuid-Oost-Vlaanderen), Luc D'Hondt (Manager European Transport Optimization Delhaize), Alexander De Wit (ruimtelijk planner Solva), Patrick Van Wijnendaele (Diensthoofd openbare werken), Bart Meganck (voorzitter Gecoro), Kim Van den Heuvel (ZES), Isabelle Daeleman (ZES), Leen Meheus, Provincie Oost-Vlaanderen)

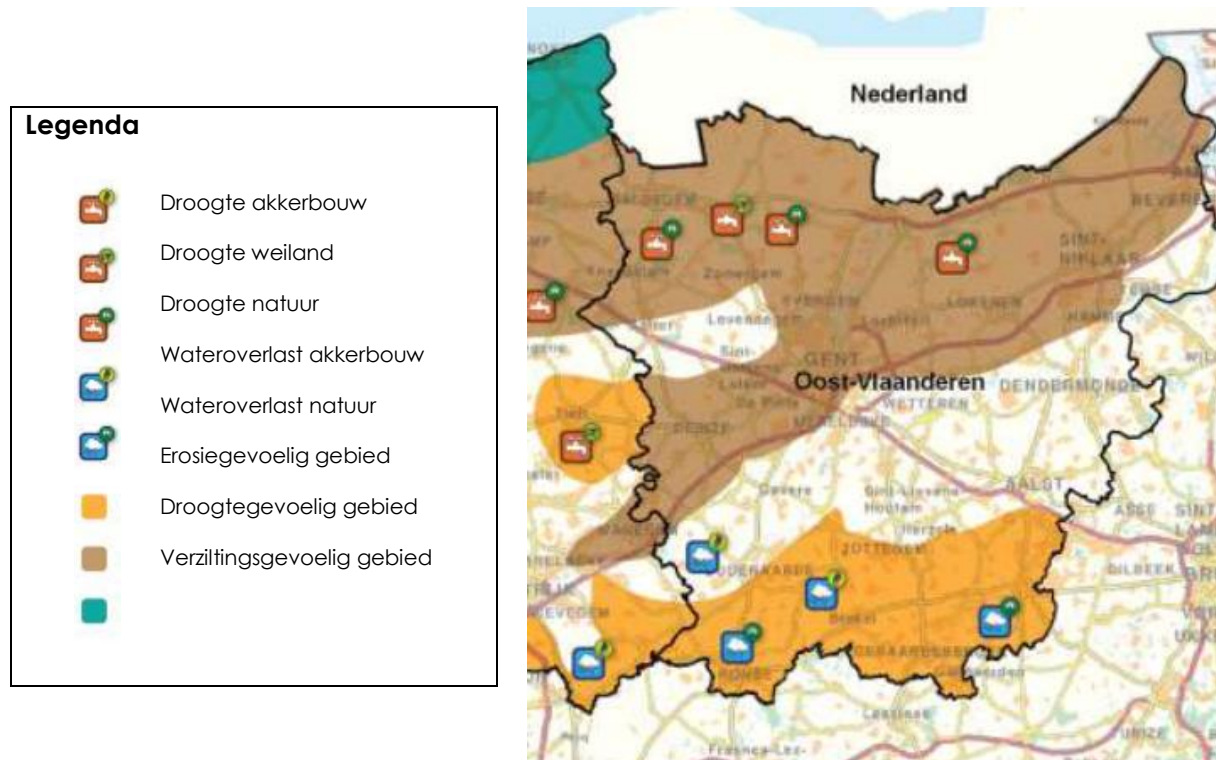
Klimaattafel

21.09.2015



## v. 2 Bijlage 2 Effecten van de klimaatverandering

Het klimaateffetschetsboek van de bodemkundige dienst omschrijft de mogelijke gevolgen van de klimaatwijziging voor ruimtelijke functies in de provincies Oost- en West-Vlaanderen (VZW Bodemkundige Dienst van België 2012). Zeer algemeen gesteld zal de provincie Oost-Vlaanderen in het noorden vooral te kampen krijgen met droogte en in het zuiden met erosie. Hieruit mag echter niet worden afgeleid dat de stad Ninove zal worden gespaard.



Figuur 3: Klimaatgevolgen voor landbouw en natuur (landelijk gebied)- Bron: Klimaateffetschetsboek West- en Oost-Vlaanderen, Bodemkundige dienst België, 2012

### A. Primaire klimaateffecten

Klimaatwijziging zal leiden tot een opwarming van 0,9° tot 2,3°C in de winter en een opwarming van 0,9° tot 2,8°C in de zomer. In de steden is het wat warmer dan in de omliggende gebieden. Vorstdagen (min < 0°C) en ijsdagen (max < 0°C) zullen toenemen, net als, warme dagen (max ≥ 20°C), zomerse dagen (max ≥ 25°C) en tropische dagen (max ≥ 30°C). Concreet geeft dit vaker hittestress, vaker gras maaien, lagere verwarmingskosten, hogere koelbehoefte, en een toename van warmteminnende plant- en diersoorten.

Klimaatwijziging zal ook leiden tot een toename van de winterneerslag: vooral in noorden en in het zuiden van de provincie. De gemiddelde neerslag in de zomer kan licht toenemen evenals het aantal hevige neerslagdagen, maar met perioden ook sterk afnemen wat kan leiden tot een toename van een watertekort.

Klimaatwijziging zal meer uren zonneschijn brengen in de zomer. Daarnaast stijgt de zeespiegel, en blijft deze (steeds sneller zelfs) stijgen: 14 tot 93 cm in 2100. Als de zeespiegel stijgt met 1m, leidt dit tot overstromingen, ook in de stad Ninove.

## B. Secundaire effecten

Klimaatwijziging kan het **watersysteem** in de stad Ninove onder druk zetten: toename van water af te voeren langs beken en rivieren 's winters, terwijl de mogelijkheden voor afvoer moeilijker worden met een stijgende zeespiegel. De stad Ninove beschikt momenteel niet over gecontroleerde overstromingsgebieden, maar wel over 'natte gronden' die als natuurlijke overstromingsgebieden kunnen dienst doen en vaker zullen worden ingezet. Er zijn wel 2 projecten van gecontroleerde overstromingsgebieden in opstart (Outer en Aspelare langs de Beverbeek). De omstandigheden voor ontwikkeling van giftige blauwalgen worden gunstiger, de waterkwaliteit neemt af, de erosie neemt in de hellende gebieden toe door meer intense buien en langere drogere perioden, net als riooloverstorten. Drink- en industriewatervoorzieningen (voor o.a. koelprocessen en proceswater) kunnen onder druk komen te staan in droge zomers.

Ook in de **landbouw** neemt de kans toe op een tijdelijk watertekort en een stijgende vraag naar zoet water die de waterbeschikbaarheid zou kunnen overstijgen enerzijds en op een potentiële stijging van de wateroverlast door overstromingen en erosie anderzijds. Er is meer fysieke schade te verwachten, meer kans op plantenziekten en -plagen en op groeivertraging.

Specifiek voor de fruitteelt zullen zachtere temperaturen aanleiding geven tot vroegere bloei, met een verhoogd risico op vorst in de bloeiperiode en een kleinere bestuivingskans door bijen. Door hevige regen- en hagelbuien wordt fruit sneller beschadigd met meer kans op vruchtschade en infecties van schimmels

Voor dierlijke productie leiden overschrijdingen van de kritische gevoelstemperatuur tot hittestress, met als gevolg een afname in de voederopname en een toename van het watergebruik, waardoor een vermindering van de productie optreedt. Ook uitbraken van meer exotische dierziekten (blauwtong, ... ) zullen frequenter voorkomen.

Hittestress zal ook toenemen in het **stedelijk gebied**: De intensiteit van extreme buien neemt toe wat mogelijk leidt tot wateroverlast en minder infiltratie wat leidt tot een dalend grondwaterpeil wat negatief is voor het groen in de kernen. De kans op zomersmog neemt toe net als het aantal en het voorkomen van blauwalg, waardoor waterpartijen niet toegankelijk worden voor het publiek.

Langere periodes van droogte en hitte kunnen onze klassieke elektriciteitsproductie in gevaar brengen: thermische centrales (kerncentrales, gascentrales en steenkoolcentrales) hebben massaal veel koelwater nodig. Vandaar dat deze centrales zich steeds naast rivieren of kanalen bevinden. Indien door droogte dit koelwater onvoldoende beschikbaar is of te warm is, dan moeten de centrales worden stil gelegd. Dit gebeurde in België reeds tijdens de hittegolf in juli 2003 en ook in Frankrijk in mei 2010. Dergelijke fenomenen dreigen frequenter voor te komen.

### V.3 Bijlage 3 Emissiefactoren

#### V.3.1 Brandstoffen:

Brandstof	Emissiefactor
<b>Aardgas</b>	0,20
<b>Vloeibaar gas</b>	0,23
<b>Stookolie</b>	0,27
<b>Diesel</b>	0,27
<b>Benzine</b>	0,25
<b>Bruinkool</b>	0,35
<b>Steenkool</b>	0,35
<b>Andere fossiele brandstoffen</b>	0,26
<b>Plantaardige oliën</b>	0,00
<b>Biobrandstof</b>	0,00
<b>Biomassa</b>	0,00
<b>Huishoudelijk afval (niet-hernieuwbaar deel)</b>	0,33

Tabel 20: Overzicht emissiefactoren brandstoffen (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)

#### V.3.2 Elektriciteit:

De gehanteerde methodiek om de emissiefactor voor elektriciteit te bepalen wordt beschreven in een technische annex bij de SEAP Guidelines van de CoM office. Volgende formule wordt hierbij gebruikt:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) 2015-03-04 NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / (TCE)$$

Waarbij:

EFE = de plaatselijke emissiefactor voor elektriciteit [t/MWh]

TCE = het totale elektriciteitsverbruik van de stad [MWh]

LPE = plaatselijke elektriciteitsproductie [MWh]

GEP = de aankoop van groene stroom door de stad [MWh]

NEEFE = (te kiezen) nationale of Europese emissiefactor voor elektriciteit [t/MWh]

CO<sub>2</sub>LPE = CO<sub>2</sub>-uitstoot door de plaatselijke productie van elektriciteit [t]

CO<sub>2</sub>GEP = CO<sub>2</sub>-uitstoot door de productie van gecertificeerde groene stroom [t]

## v. 4 Bijlage 4 Toelichting BAU-scenario

### V.4.1 Huishoudens

Sector huishoudens:

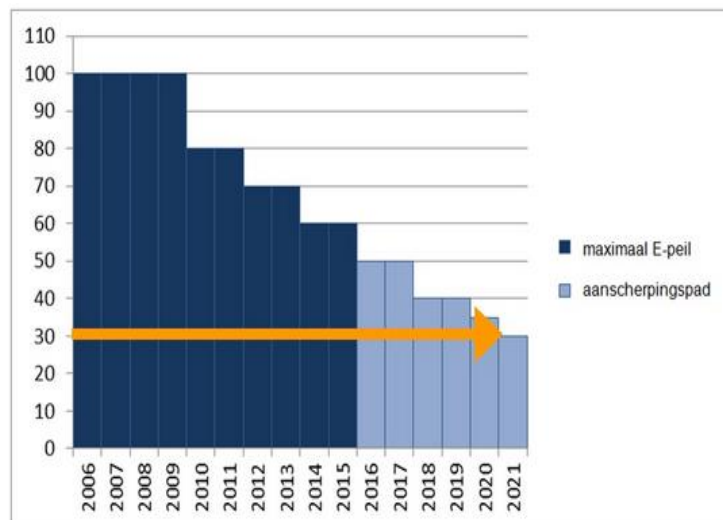
Uitstoot van **66 kton CO<sub>2</sub>** (66.218 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de uitstoot met +8% naar **71.831 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

De uitstoot van de huishoudens kan worden opgesplitst in uitstoot van bestaande woningen en uitstoot van nieuwe woningen. Voor bestaande woningen wordt in het BAU 2020-scenario enkel de vervanging van verwarmingsinstallaties op einde van hun levensduur (autonome vervanging) in rekening gebracht. Renovatie van de gebouwschil (bv. isolatie, ventilatie) en sloop worden niet in rekening gebracht.

Nieuwbouw wordt in rekening gebracht op basis van de toename in het aantal huishoudens tussen 2011 en 2020. Voor stad Ninove verwachten we 9% bevolkingstoename of 1.438 bijkomende huishoudens. Voor de nieuwbouwwoningen wordt de impact van het Europees Energieprestatiebeleid en Hernieuwbaar Energiebeleid meegenomen.

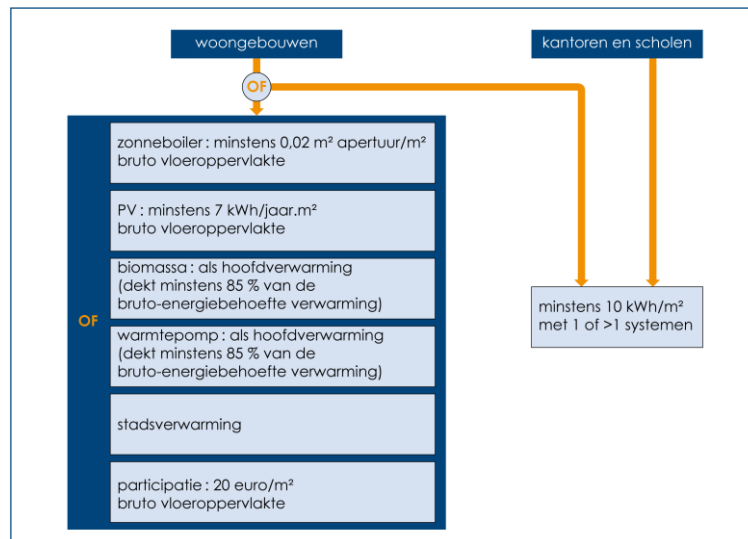
- De Europese richtlijn 'Energieprestatie van gebouwen' schrijft voor dat in 2021 alle nieuwe woningen bijna-energie neutraal moeten zijn.<sup>34</sup>



*Figuur 4: BEN aanscherpingspad – Bron: VEA 2013 Tot 2021 wordt het verplichte E-peil stapsgewijs aangescherpt: E50 in 2016, E40 in 2018 en E35 in 2020. En vanaf 2021 moet elke nieuwe woning minstens aan de BEN-eisen (bijna-energie neutraal) voldoen. Dat betekent dat bouwvoorstellen of meldingen vanaf 2021 het E30-peil moeten respecteren.*

<sup>34</sup> een BEN (Bijna Energie Neutraal) woning heeft een E-peil van ongeveer 30. In het BAU scenario wordt verondersteld dat de netto-energiebehoefte voor verwarming evolueert van 61 kWh per m<sup>2</sup> in 2011 (gemiddelde warmtevraag voor nieuwbouw in Vlaanderen) (VEA, april 2013) naar 30 kWh per m<sup>2</sup> in 2020 (= BEN of zeer lage energie woning)

- De Europese Richtlijn 'Hernieuwbare Energie' vraagt om een minimum hoeveelheid energie uit hernieuwbare energiebronnen. Vanaf 1 januari 2014 moet elke nieuwbouw woning, kantoor en school in Vlaanderen een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen: hetzij door minstens 10 kWh/jaar energie per m<sup>2</sup> bruikbare vloeroppervlakte uit hernieuwbare energiebronnen te produceren of door toepassing van één of meer van de zes onderstaande maatregelen. Voor kantoren en scholen van publieke organisaties geldt de verplichting al vanaf 1 januari 2013.



Figuur 5: verplichting hernieuwbare energie voor stedenbouwkundige vergunningsaanvragen of meldingen bij nieuwbouw– Bron: VEA 2013

- De bruto vloeroppervlakte van nieuwbouw evolueert van 174 m<sup>2</sup> in 2011 naar 158 m<sup>2</sup> in 2020 of 1% daling per jaar.

Voor elektrische toestellen en verlichting wordt verondersteld dat de Europese Ecodesign Richtlijn <sup>35</sup> resulteert in een besparing van het elektriciteitsverbruik voor elektrische toestellen en verlichting van 0,5% per jaar

#### V.4.2 Tertiair

Tertiaire sector:

Uitstoot van **17 kton CO<sub>2</sub>** (17.081 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario daalt de uitstoot met -4 % naar **16.438 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

<sup>35</sup> [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index_en.htm)

De gebouwen van de tertiaire sector zijn zeer heterogeen, gezien de grote diversiteit tussen de sub-sectoren en de finaliteit van deze gebouwen. Gegevens hieromtrent zijn beperkt beschikbaar, wat resulteert in grote onzekerheden bij de inschatting van het toekomstig energieverbruik en gerelateerde CO<sub>2</sub>-emissies van deze sector.

De uitstoot van de tertiaire gebouwen kan naar analogie met de residentiële sector, worden opgesplitst in uitstoot van bestaande gebouwen en uitstoot van nieuwe gebouwen. Voor bestaande gebouwen wordt in het BAU 2020-scenario enkel de vervanging van verwarmingsinstallaties op einde van hun levensduur (autonome vervanging) in rekening gebracht. Sloop wordt niet in rekening gebracht (aangezien de impact van sloop verwaarloosbaar is).

Nieuwbouw wordt in rekening gebracht op basis van de groei in toegevoegde waarde tussen 2011 en 2020 van de vooruitzichten van het Federaal Planbureau. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde groei over alle sub-sectoren heen. Voor de stad Ninove verwachten we 2,6% groei. Voor de nieuwe gebouwen wordt eveneens de impact van het Europees Energieprestatiebeleid en Hernieuwbaar Energiebeleid meegenomen.

- De Europese richtlijn 'Energieprestatie van gebouwen' schrijft voor dat in 2021 alle nieuwe gebouwen bijna-energieneutraal moeten zijn.<sup>36</sup> Voor overheidsgebouwen is dit al in 2019. In tegenstelling tot woningen, wordt het elektriciteitsverbruik voor verlichting in rekening gebracht in de EPB-normen. Bijgevolg zorgt de evolutie naar een Bijna Energie Neutraal gebouw voor een besparing in zowel het brandstof- als elektriciteitsverbruik.
- Voor elektrische toestellen en verlichting wordt verondersteld dat de Europese Ecodesign Richtlijn<sup>37</sup> resulteert in een besparing van het elektriciteitsverbruik voor elektrische toestellen en verlichting van 0,5% per jaar.

### V.4.3 Transport

Transport sector:

Uitstoot van **54 kton CO<sub>2</sub>** (53.628 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario daalt de uitstoot met -6 % naar **50.674 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

Het verbruik voor **particulier en commercieel vervoer** over de weg in 2020 wordt ingeschat op basis van aannames omtrent:

- Verwachte evolutie voertuigkilometers op grondgebied van de stad Ninove op basis van de projecties van het Vlaams Verkeerscentrum (Promovia). Er wordt een onderscheid gemaakt naar wegtype (genummerde wegen dat 17% stijgt en lokale (niet-genummerde) wegen dat 18% stijgt) en voertuigtype (personenwagen, lichte en zware vrachtwagen).

---

<sup>36</sup> een BEN (Bijna Energie Neutraal) tertiair gebouw heeft een E-peil van ongeveer 40, volgens VEA, juni 2013.

<sup>37</sup>[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index_en.htm)

- Verdeling van voertuigkilometers over brandstoftechnologieën: vb. stijging van het aandeel elektrische wagens van 0,001% in 2011 naar 0,62% in 2020<sup>38</sup>
- Aandeel biobrandstoffen dat toeneemt van 4,4% biodiesel in 2011 naar 6,0% in 2020 en van 5,8% bio-ethanol in 2011 naar 7,0% in 2020<sup>39</sup>.

Het BAU scenario houdt rekening met gekend Europees beleid zoals (1) euronormen voor personenwagens, bestelwagens en vrachtwagens en (2) CO<sub>2</sub> grenzen voor personenwagens (130 g CO<sub>2</sub> vanaf 2015) en (3) met geplande infrastructuurwerken.

Ondanks de verwachte stijging van het aantal voertuigkilometers, wordt toch een daling in de CO<sub>2</sub> uitstoot verwacht. Dit is vooral te wijten aan een verbeterde voertuigtechnologie.

Voor het **openbaar vervoer** wordt verondersteld dat het brandstofverbruik en de gerelateerde CO<sub>2</sub>-emissies ongewijzigd blijven ten opzichte van 2020. De verwachte/wenselijke toename van het busverkeer kan (deels) gecompenseerd worden door geplande inzet van nieuwe voertuigtechnologie (elektrische en hybride bussen) van de Lijn.<sup>40</sup>

#### V.4.4 Industrie

Sector industrie:

Uitstoot van **25 kton CO<sub>2</sub>** (25.294 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

geen BAU 2020 scenario

Voor de sector industrie wordt in het BAU 2020-scenario geen toename of daling in de CO<sub>2</sub>-uitstoot verondersteld aangezien deze uitstoot zeer sterk afhankelijk is van bovenlokale invloeden: economische perspectieven, energieprijzen, e.a. Volgens de Milieuverkenning 2030 van VMM en VITO wordt een stijging van +30% tussen 2006 en 2030. De verdeling per gemeente is zeer moeilijk in te schatten en wordt in het BAU scenario van VITO niet gedaan.

#### V.4.5 Landbouw

Sector landbouw:

Uitstoot van **4 kton CO<sub>2</sub>** (3.541 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

geen BAU 2020 scenario

---

<sup>38</sup> Hiervoor wordt uitgegaan van berekeningen met EmotionRoad (base scenario 2020) in het kader van de studie 'MIMOSA 4.2 – Prognoseberekeningen voor wegverkeer in Vlaanderen' (De Vlieger et al., oktober 2013).

<sup>39</sup> Hiervoor wordt eveneens uitgegaan van voornoemde berekeningen met EmotionRoad.

<sup>40</sup> Mobiliteitsvisie van De Lijn 2020

Voor de landbouwsector wordt in het BAU 2020-scenario geen toename of daling in de CO<sub>2</sub>-uitstoot verondersteld aangezien het landbouwareaal niet sterk zal toenemen of afnemen. Ook de Milieuverkenning 2030 van VMM en VITO gaat uit van een status quo.

#### V.4.6 Stedelijke diensten

De stad:

Uitstoot van **3 kton CO<sub>2</sub>** (3.111 ton CO<sub>2</sub>) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario daalt de uitstoot met -3% naar **3.005 ton CO<sub>2</sub>** in 2020

Voor een inschatting van het BAU-scenario van de uitstoot van de stad wordt uitgegaan van volgende veronderstellingen:

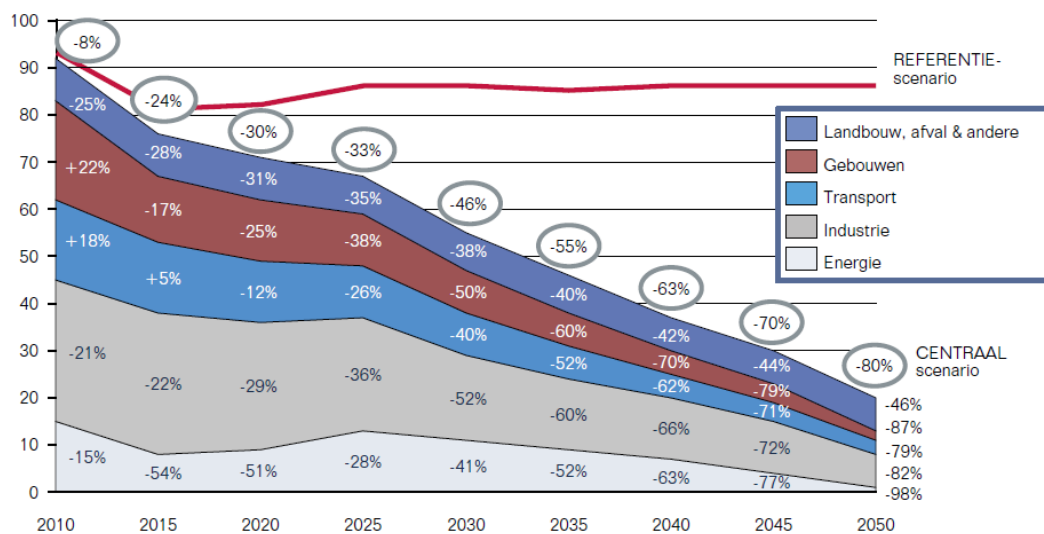
- De evolutie van de uitstoot van het gebouwenpark van de stad sluit aan bij de uitstoot van de tertiaire sector.
- De evolutie van de uitstoot van de vloot van de stad sluit aan bij de uitstoot van de transport sector.



## v. 5 Bijlage 5 Toelichting potentieel scenario

Deze scenario's zijn hier interessant omdat zij uittekenen wat haalbaar is, met de huidige technologieën, en richting geven. Zij beschrijven waarop moet worden ingezet en welke pistes meer succes verzekeren om een bepaalde emissiereductie te realiseren.

De studie 'Scenario's voor een koolstofarm België 2050' schrijft voor dat in 2020 een daling van -25% kan gerealiseerd worden in de gebouwensector (residentieel en tertiair) ten opzichte van 1990, een daling van -12% in de transportsector en een daling van -29% in de industrie. Steden en gemeenten kunnen vooral een impact hebben in de sectoren van de gebouwen en het transport.



Figuur 6: Evolutie van de Belgische uitstoot van broeikasgassen per sector t.o.v. 1990 (in %). Bron: Scenario's voor een koolstofarm België, Climact en VITO, 2013

De studie beschrijft 10 bevindingen, waarvan 5 sectorspecifieke en 5 algemene bevindingen die noodzakelijk zijn om deze doelstelling te halen.

1. In de **transportsector** zijn de verminderde vraag naar mobiliteit en elektrificatie van cruciaal belang.
2. In de **gebouwensector** moet het renovatiepercentage van bestaande gebouwen toenemen en moeten verwarmingssystemen op fossiele brandstoffen vervangen worden door milieuvriendelijke verwarmingssystemen hoofdzakelijk warmtepompen.
3. In de **industriële sector** moet ingezet worden op energie-efficiëntie en procesverbetering, zonder de concurrentiepositie uit het oog te verliezen.
4. In de **landbouwsector** is het technisch verminderingspotentieel beperkt. Wel kan een veranderend consumptiepatroon (minder vlees) wel een belangrijke rol spelen. De landbouwsector heeft ook andere functies zoals biodiversiteit, ecosysteemdiensten, en productie van bio-energie.
5. Het aandeel elektriciteit in de **energiemix**, dit uit hernieuwbare energiebronnen moet toenemen.
6. De **energievraag** verlagen is van cruciaal belang. Vooral de gebouwensector heeft een groot potentieel.
7. Het gebruik van fossiele brandstoffen wordt drastisch verminderd ten voordele van **hernieuwbare energie**. De productie van hernieuwbare energie moet zeker tot 4 à 5 keer hoger zijn dan in 2010.

8. **Duurzame biomassa is** een cruciale schakel in de overgang naar een koolstofarme maatschappij, waarbij duurzaamheidscriteria voor biomassa in de beoordeling van biomassa cruciaal is.
9. De **intermitterende energiebronnen**<sup>41</sup> nemen toe. Ze zijn beheersbaar maar vereisen ingrijpende maatregelen op het vlak van interconnectie, back up en beheer van de energievraag.
10. De overgang naar de koolstofarme maatschappij vereist bijkomende investeringskosten in energie-efficiëntie, infrastructuur, flexibiliteit, hernieuwbare energie en interconnectie. Deze worden gecompenseerd door de verminderde brandstofkosten in de toekomst, waardoor koolstofarme scenario's, indien correct beheerd, **een vergelijkbaar kostenplaatje** heeft dan het referentiescenario.

---

<sup>41</sup> In tegenstelling tot klassieke elektriciteitscentrales op fossiele brandstoffen vertonen duurzame en hernieuwbare energieproducties (windturbines, zonnepanelen, warmtegestuurde WKK's) een schommelend productiepatroon.

## VI. BRONNEN

---

De Vlieger I., Degraeuwe B., Vanhulsel M., Beckx C., Vankerkom J., Lefebvre W., MIMOSA 4.2 – Prognoseberekeningen voor wegverkeer in Vlaanderen, oktober 2013.

Vlaams Energieagentschap, *EPB in cijfers, Cijfer rapport energiestatistiek - Procedures, resultaten en energetische karakteristieken van het Vlaamse gebouwenbestand, periode 2006 – 2012*, april 2013.

Vlaamse Regering, *Besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het Energiebesluit van 19 november 2010*, 28 september 2012.

Willems P., Lodewijckx J., *SVR-projecties van de bevolking en de huishoudens voor Vlaamse steden en gemeenten, 2009-2030*, Studiedienst van de Vlaamse Regering, november 2011.

Vlaamse Regering, *Energiebesluit 19/11/2010, Bijlage V: Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van woongebouwen*, november 2010.

Meynaerts Erika, Nele Renders, Beckx Carolien, Handleiding Ondersteuning Burgemeestersconvenant, Deel 2: sustainable energy action plan (SEAP), 2013

POM Oost-Vlaanderen, *Rapportage Oude stortplaatsen: Ruimte voor economie in Oost-Vlaanderen*, 24 september 2013.

Meynaerts Erika, Eindrapport Achtergronddocument bij de studie 'Ondersteuning Burgemeestersconvenant', november 2013

Provincie Oost-Vlaanderen, *De hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen*, 2013