
Duurzaam energie- en klimaatactieplan

(luik mitigatie)



Gemeente Wetteren

26.04.2018

Uitgevoerd door:



Woord vooraf

De gemeente Wetteren ondertekent het Europese Burgemeestersconvenant en engageert zich zo om minstens **40 % minder CO₂** uit te stoten op het grondgebied **tegen 2030 ten opzichte van 2011**. Daarnaast zal de gemeente Wetteren maatregelen nemen om de negatieve effecten van de klimaatverandering - zoals overstromingen, droogte, erosie en verlies aan biodiversiteit - zoveel mogelijk te temperen. Dat wil de gemeente samen doen met inwoners, handelaars, bedrijven, verenigingen, landbouwers... Hiertoe heeft de gemeente samen met de Provincie Oost-Vlaanderen dit Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) opgemaakt¹. De gemeente werd hierin bijgestaan door Zero Emission Solutions en Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen. Het plan werd door de gemeenteraad goedgekeurd op 26 april 2018. Op 26 januari 2017 werd het Burgemeestersconvenant ondertekend.

Een **participatieproces**² van 5 maanden ging de opmaak van dit klimaatplan 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 verschillende gemeentelijke diensten en beleidsmakers deelnamen. Ook werden drie thematische werkgroepen georganiseerd rond de thema's 'gebouwen', 'mobiliteit' en 'duurzame energie'. Hierop mochten wij ook externe partners en experts verwelkomen. Het onderwerp werd ook op de agenda geplaatst van verschillende adviesraden. Tot slot ~~ook~~ werd ook 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 gemeente Wetteren een voetafdruk van 113.772 ton CO₂ heeft. Dit is evenveel als wat een bos dat 3,1 keer zo groot is als de gemeente Wetteren zou kunnen capteren. De gemeente Wetteren staat dus voor een enorme uitdaging om deze uitstoot tegen 2030 met 40 % te verminderen.

Een reductie van 40 % tegen 2030 wordt een moeilijke doch niet onhaalbare klus. Een moedig en doortastend beleid zal echter nodig zijn.

¹ Voor u ligt het eerste deel dat focust op het terugdringen van de uitstoot van CO₂. Het tweede deel wordt nog toegevoegd, met de focus op adaptatie of het zo goed mogelijk opvangen van de gevolgen van de klimaatverandering

² De volledige deelnemerslijst is terug te vinden als bijlage 1

Samenvatting

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

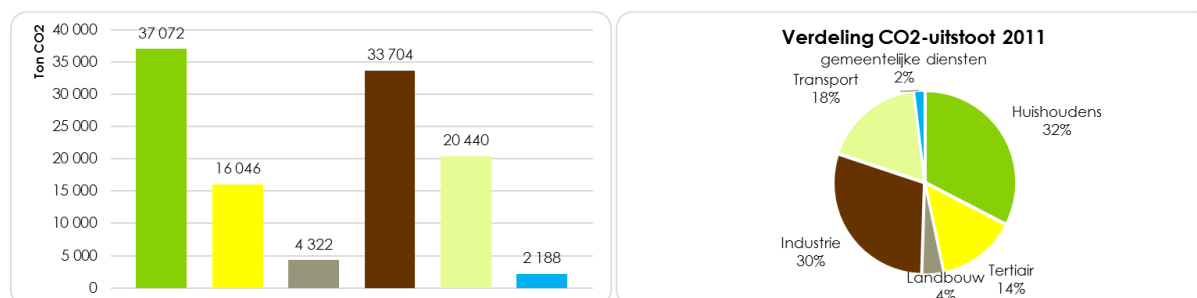
De gemeente Wetteren wil haar bijdrage aan de klimaatwijziging sterk verminderen en zal de uitstoot van broeikasgassen terugdringen. De gemeente Wetteren engageert zich om minstens 40 % minder CO₂ uit te stoten op het grondgebied tegen 2030. Hiervoor stelt de gemeente Wetteren dit Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) of Klimaatplan op.

CO₂-NULMETING

In 2011 werd op het grondgebied van de gemeente Wetteren **114 kton CO₂** (113.772 ton CO₂) uitgestoten. De uitstoot op de autosnelweg E40 is niet mee in rekening gebracht gezien het bovenlokaal karakter.

Indien men deze uitstoot zou willen compenseren door bosaanplant, dan heeft men **3,1 keer** de gehele oppervlakte van de gemeente Wetteren nodig.

In de verdeling van zowel het verbruik (uitgedrukt in MWh) als de uitstoot (uitgedrukt in ton CO₂) neemt de sector huishoudens het grootste aandeel voor zijn rekening (32%) voor verwarming, sanitair warm water en het elektriciteitsverbruik in woningen. Vervolgens is het grootste aandeel voor de sector van de industrie: 30%. De sector transport neemt het derde grootste aandeel voor zijn rekening (18%), gevolgd door de tertiaire sector met een aandeel van 14%. De uitstoot van de landbouwsector en van het gemeentebestuur zijn beperkt tot 4% en 2%.



Grafiek 1: De CO₂ uitstoot per sector in 2011- Bron: Nulmeting (2011 en 2012 voor transport) VITO 2016

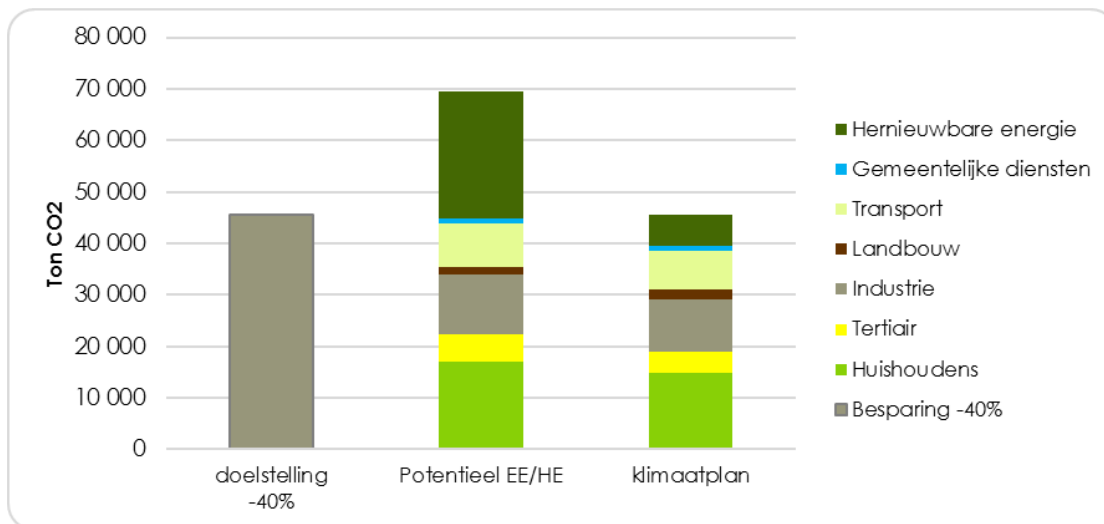
DOELSTELLING

Een daling van 40% van de totale uitstoot ten opzichte van 2011 komt overeen met een beoogde besparing van -45.509 ton CO₂.

SCENARIO'S

Het Business as Usual of BAU scenario geeft een inschatting van de evolutie van de CO₂ uitstoot op het grondgebied van de gemeente Wetteren indien er geen bijkomende acties genomen worden door de gemeente. Naar 2020 toe zien we een verwachte stijging van +3,2%.³

De andere scenario's geven weer 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 (2^{de} balk).



Grafiek 2: doelstelling, technisch reductie potentieel energiebesparing (EE) en hernieuwbare energie (HE) en geschatte besparing door uitvoering van de acties in dit klimaatplan

Het reductiepotentieel door energiebesparende maatregelen bedraagt **44.944 ton CO₂** of 39% van 2011.

Het potentieel aan hernieuwbare energie om op korte, middellange en lange termijn de CO₂ uitstoot verder te verminderen bedraagt **24.478 ton CO₂** of 21% van 2011.

Alleen door in te zetten op zowel energiebesparing en hernieuwbare energie, is de doelstelling van het Burgemeestersconvenant haalbaar.

MAATREGELEN

Met de maatregelen opgenomen in dit plan wil de gemeente Wetteren een CO₂-besparing van **45.556 ton CO₂** realiseren of 40% van de uitstoot in 2011. Om deze doelstelling te halen wordt ingezet op zowel energiebesparing en -efficiëntie als hernieuwbare energie.

De maatregelen beschreven in dit klimaatplan zijn onder te verdelen onder de categorieën: huishoudens, tertiair, industrie, landbouw, transport, de gemeente als organisatie. De volledige lijst maatregelen is terug te vinden in de actietabel.

³ Er is momenteel nog geen BAU scenario voor 2030 beschikbaar.

Inhoudstafel

Woord vooraf	2
Samenvatting	3
I. NAAR EEN KLIMAATGEZONDE GEMEENTE WETTEREN	7
I.1 Achtergrond	7
I.2 Doelstelling	7
I.3 Krachtlijnen.....	8
I.4 Organisatorische en financiële aanpak	9
I.4.1 Structuren	9
I.4.2 Mensen	9
I.4.3 Middelen	10
I.4.4 Instrumenten	10
I.4.5 Monitoring en opvolging	10
II. CO ₂ -NULMETING (BASELINE EMISSION INVENTORY)	11
II.1 De energiegerelateerde CO ₂ -uitstoot van de gemeente Wetteren in 2011	11
II.2 De uitstoot uitgesplitst per sector.....	16
II.2.1 Huishoudens.....	16
II.2.2 Tertiair	20
II.2.3 Landbouw	23
II.2.4 Industrie.....	25
II.2.5 Transport	27
II.2.6 Gemeentebestuur	30
II.3 De gemeente Wetteren en vergelijkbare steden en gemeenten binnen de provincie Oost-Vlaanderen	33
II.3.1 Een korte schets van de gemeente Wetteren	33
II.3.2 De gemeente Wetteren binnen de provincie	34
III. SCENARIO'S VOOR DE TOEKOMST	36
III.1 Methodiek	36
III.2 BAU 2020	36
III.2.1 Resultaat van het BAU 2020 scenario	37
III.2.2 Aanvullingen bij het BAU 2020 scenario	38
III.3 Reductiepotentieel door energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik	41
III.3.1 Huishoudens.....	41
III.3.2 Transport	42
III.3.3 Tertiair/Industrie/Landbouw	43
III.3.4 Gemeentebestuur	44
III.3.5 Totaal reductiepotentieel	45
III.4 Potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie	46
III.4.1 Potentieel zon	46

III.4.2	Potentieel wind	48
III.4.3	Potentieel biomassa	49
III.4.4	Potentieel waterkracht	51
III.4.5	Potentieel warmtepompen	51
III.4.6	Potentieel restwarmte en warmtenetten.....	52
III.4.7	Samenvatting potentieel duurzame energie.....	53
III.5	Conclusies uit de scenario's	54
IV.	MAATREGELLEN	56
IV.1	De gemeente Wetteren als klimaatgezonde organisatie.....	56
IV.1.1	De gemeentelijke gebouwen	56
IV.1.2	Gemeentelijke mobiliteit	58
IV.1.3	Openbare verlichting	59
IV.1.4	Duurzame aankopen.....	60
IV.2	Huishoudens.....	60
IV.3	Tertiaire sector	63
IV.4	Lokale productie hernieuwbare en duurzame energie	64
IV.5	Transport	67
IV.6	Industrie.....	71
IV.7	Landbouw	72
IV.8	Algemeen	72
IV.9	Samenvatting	74
V.	BIJLAGEN.....	75
V.1	Bijlage 1 Effecten van de klimaatverandering	75
V.2	Bijlage 2 Emissiefactoren	77
V.2.1	Brandstoffen:.....	77
V.2.2	Elektriciteit:	77
V.3	Bijlage 3 Toelichting BAU-scenario.....	78
V.3.1	Huishoudens.....	78
V.3.2	Tertiair	79
V.3.3	Transport	80
V.3.4	Industrie.....	81
V.3.5	Landbouw	81
V.4	Bijlage 4 Toelichting potentieel scenario	82
V.5	Bijlage 5: Toelichting potentieel hernieuwbare energieatlas	84
V.6	Bijlage 6: Toelichting potentieel aan restwarmte	85
VI.	LIJST GRAFIEKEN	89
VII.	LIJST TABELLEN	91
VIII.	BRONNEN	92

I. NAAR EEN KLIMAATGEZONDE GEMEENTE WETTEREN

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, voedselonzekeerheid 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 gemeente Wetteren zullen de gevolgen voelbaar zijn ⁴(IPCC 2014)⁵.

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 CO₂-opslag een belangrijke rol. Het zal daarnaast nodig zijn om CO₂ 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 2050⁶. De Provincie wil dit samen met de steden en gemeenten doen en is officieel erkend als territoriaal coördinator van het Burgemeestersconvenant. Ook de gemeente Wetteren wil meestappen in dit verhaal.

I.2 Doelstelling

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

De gemeente Wetteren wil haar bijdrage aan de klimaatwijziging sterk verminderen en zal de uitstoot van broeikasgassen terugdringen. De gemeente Wetteren engageert zich om minstens 40 % minder CO₂ uit te stoten op het grondgebied tegen 2030 ten opzichte van 2011. Hiervoor stelt de gemeente Wetteren dit klimaatplan op.

De gemeente Wetteren wil ook klimaatbestendig worden en zal aanvullend op de acties in dit plan, ook acties ondernemen om negatieve effecten van de klimaatwijziging op het

⁴ Assessment Report 5, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.

⁵ Bijlage 1: gevolgen van klimaatverandering voor Oost-Vlaanderen en de gemeente Wetteren.

⁶ Zie www.ikbenklimaatgezond.be.

grondgebied van de gemeente Wetteren maximaal te temperen. Hiervoor wordt een risico en kwetsbaarheidsanalyse en een actieplan uitgewerkt.

I.3 Krachtlijnen

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

Intern

- Het streven naar energiebesparing in het eigen patrimonium door o.a.
 - Opzetten van een energiezorg- en -boekhoudsysteem
 - Sensibiliseren en informeren rond rationeel energie gebruik
 - Verschillende technische maatregelen met het oog op energie-efficiëntie en hernieuwbare en duurzame energie (Plaatsen van een WKK en een zonneboiler in het sportcomplex 'Warande')
- Bouwen van een nieuw administratief centrum (NAC) met aandacht voor rationeel energiegebruik en hernieuwbare energie (BEO-veld, zonnepanelen, nachtkoeling, e.a.)
- Vervangen van de oude kerstverlichting door Led kerstverlichting
- Aankopen van CNG-voertuigen en het installeren van laadpunt CNG-voertuigen

Extern

- Opmaken van een beeldkwaliteitsplan over het stedelijk gebied en voor de volledige gemeente en bijsturen van het ruimtelijk structuurplan met aandacht voor concepten zoals kernversterking, verdichting en inbreiding door het verdichten van onderbenutte verkavelingen, het opzetten van gemeenschappelijke woonprojecten, groene netwerken, toelaten en opleggen van kwalitatieve hoogbouw daar waar het wenselijk is, e.a.
- Bijhouden van een leegstandsregister en heffen van leegstandsbelasting
- Voeren van een duurzaam woonbeleid i.s.m. Woonplus:
 - Organiseren van Energie-fit sessies
 - Duidelijke, objectieve informatie verspreiden rond renovatietoelagen en -leningen, energiebesparing, de Vlaamse energielening
 - Bekendmaken van en deelnemen aan groepsaankopen in samenwerking met vzw BEA en Provincie Oost-Vlaanderen
 - Aanbieden van (gratis) individueel bouw -en renovatieadvies
 - Verstrekken van subsidies voor muurisolatie
 - Organiseren van workshop dakisolatie voor doe-het-zelvers
 - Aanbieden en promoten van het plaatsen van dakisolatie door energiesnoeiers
- Voeren van een duurzaam mobiliteitsbeleid
 - voorzien van een nieuwe voetgangersbrug
 - Meer beveiligde fietsenstallingen
 - Voorbereiden van een autodeelsysteem
 - Organiseren van acties rond ecodriving en een correcte bandenspanning
 - Trage wegen beleid

De gemeente Wetteren 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 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 gemeente naar haar inwoners, organisaties en bedrijven op het grondgebied versterkt.

De gemeente Wetteren 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 het eigen stads/gemeentebestuur als dat van alle inwoners, bedrijven en organisaties op het grondgebied.
- Consumptie en overheidsaankopen.

De gemeente Wetteren wil ook de eigen energieproductie uit hernieuwbare en duurzame energiebronnen stimuleren.

I . 4 Organisatorische en financiële aanpak

I.4.1 Structuren

De gemeente Wetteren zet een permanent klimaatteam op waaraan volgende diensten actief deelnemen: dienst Grondgebiedszaken (milieu, mobiliteit, ruimtelijke ordening, lokale economie), dienst Infrastructuur, het Sociaal Huis, departement Vrije Tijd, dienst Communicatie e.a). Het klimaatteam komt minimaal 3 keer per jaar samen.

Het werkterrein van dit overleg is de goede uitvoering en opvolging van het klimaatplan.

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

I.4.2 Mensen

Volgende personen worden belast met de voorbereiding en afwikkeling van bijeenkomsten van het klimaatteam. Deze personen staan ook in voor de opvolging van de uitvoering van het klimaatplan en de rapportering naar het schepencollege: de omgevingsambtenaar (milieu) , de verantwoordelijke gebouwen en de mobiliteitsambtenaar.

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 gemeente Wetteren zet naast de bestaande middelen ook bijkomende middelen in voor de uitvoering van het klimaatbeleid (jaarlijks 75.000€, waarvan 25.000 € werkingsmiddelen en 50.000 € investeringsmiddelen). Daarnaast worden bestaande middelen ook geheroriënteerd of worden er in het bestaande 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 gemeente Wetteren zet diverse juridische (vb. (bouw)vergunningen, verordeningen), financieel-economische (vb. subsidies, premies, groepsaankopen), ruimtelijke (vb. ruimtelijke uitvoeringsplannen) en informatie- en communicatiebeleidsinstrumenten in. Er is ook specifiek aandacht voor burgerparticipatie: zowel bij de opmaak van het klimaatplan als bij de uitvoering ervan.

De gemeente Wetteren zal ook een klimaattoets invoeren die de impact op het klimaat van elke beslissing van het college, voor nota's, acties en plannen nagaat.

I.4.5 Monitoring en opvolging

In het kader van het Burgemeestersconvenant dient de gemeente Wetteren regelmatig - elke twee jaar na indiening van het klimaatplan – implementatieverslagen te publiceren waarin de mate van implementatie van het actieplan en de tussentijdse resultaten staan vermeld.⁷

⁷ Iedere 2 jaar over uitvoering actieplan, iedere 4 jaar update nulmeting.

II. CO₂-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 waarmee een nulmeting op uniforme wijze kan uitgevoerd worden. Deze nulmeting brengt het energieverbruik en de hiermee gepaard gaande uitstoot van CO₂ in kaart voor het referentiejaar 2011.⁸ 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 is gemaakt op basis van cijfers beschikbaar op 10/10/2016.⁹

Deze nulmeting geeft een beeld van de energiegerelateerde uitstoot, uitgedrukt in ton CO₁₀₂:

- directe CO₂-emissies gerelateerd aan het **verbruik van brandstof** op het grondgebied van de gemeente Wetteren in gebouwen, toestellen/voorzieningen/industriële installaties en door transport;
- (indirecte) CO₂-emissies door de **productie van elektriciteit, warmte of koude** die wordt verbruikt in de gemeente Wetteren (ongeacht de locatie van productie).

De uitstoot wordt sector per sector overlopen (zie 0).

II.1 De energiegerelateerde CO₂-uitstoot van de gemeente Wetteren in 2011

De totale energiegerelateerde CO₂-uitstoot van gemeente Wetteren in 2011 was gelijk aan **113 kton CO₂** (113.772 ton CO₂) of 3,55 ton CO₂ per inwoner

In tabel 1 wordt de verdeling gegeven van zowel het energieverbruik als de broeikasgasemissies (in ton CO₂) per sector voor de gemeente Wetteren en de provincie Oost-Vlaanderen. De sectoren zijn: huishoudens, tertiair, landbouw, industrie, transport en de eigen gemeente Wetteren (dit is de uitstoot van het gemeentebestuur).

⁸ 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 i.o.v. LNE. <http://www.burgemeestersconvenant.be/>.

Meer informatie rond de emissiefactoren (voor de omrekening van het energiegebruik naar de bijhorende CO₂-uitstoot) in bijlage 3 voor de omrekening van het energiegebruik naar de bijhorende CO₂ uitstoot.

⁹ In plaats van de cijfers voor transport van 2011 zijn deze van 2012 gekozen, gezien de betere overeenkomst met de realiteit.

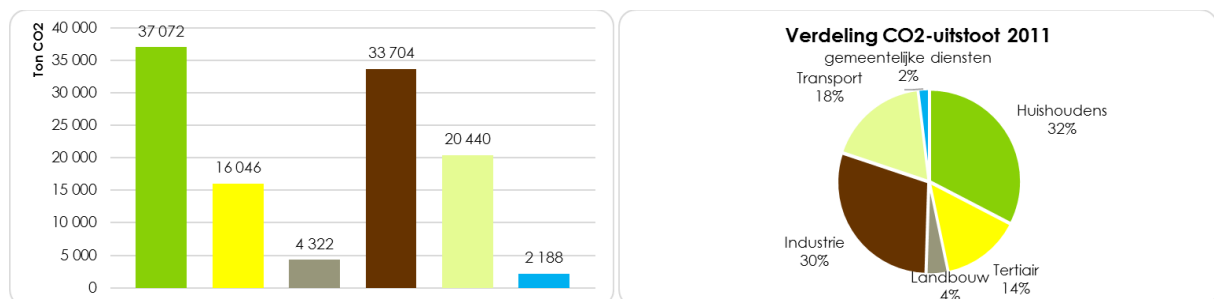
¹⁰ Wat meten we niet? Niet-energiegebonden CO₂-uitstoot en de uitstoot van andere broeikasgassen zoals lachgas en methaan of roet en sterke fluorgassen. Ook de uitstoot op autosnelwegen en ETS-bedrijven (die onder het Europees Emmissiehandelssysteem vallen) werden niet mee opgenomen in deze meting gezien deze Vlaamse en Europese bevoegdheid zijn (niet van toepassing in gemeente Wetteren).

Tabel 1: Het verbruik en de uitstoot in ton CO₂ per sector in 2011 en in vergelijking met de provincie Oost-Vlaanderen – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren + Klimaatplan Provincie Oost-Vlaanderen

Sector	Gemeente Wetteren				Provincie Oost-Vlaanderen			
	Verbruik (MWh)		Emissies (Ton CO ₂)		Verbruik (MWh)		Emissies (Ton CO ₂)	
Huishoudens	180 663	34%	37 072	32%	11 425 840	32%	2 275 295	29%
Tertiair	78 861	15%	16 046	14%	5 534 216	16%	1 130 042	15%
Landbouw	18 121	3%	4 322	4%	1 525 898	4%	355 027	5%
Industrie	164 313	31%	33 704	30%	5 064 698	14%	1 041 559	13%
Transport	80 993	15%	20 440	18%	11 705 164	33%	2 966 368	38%
Gemeentebestuur	10 771	2%	2 189	2%	0		0	
TOTAAL	533 722		113 772		35 255 817		7 768 291	

In de verdeling van zowel het verbruik (uitgedrukt in MWh) als de uitstoot (uitgedrukt in ton CO₂) neemt de sector huishoudens het grootste aandeel voor zijn rekening (32%) voor verwarming, sanitair warm water en het elektriciteitsverbruik in woningen. Vervolgens is het grootste aandeel voor de sector van de industrie: 30 %. De sector transport (zonder het transport over de snelweg) neemt het derde grootste aandeel voor zijn rekening (18%), gevolgd door de tertiaire sector met een aandeel van 14%. De uitstoot van de landbouwsector en van het gemeentebestuur zijn beperkt tot 4% en 2%.

Grafiek 3: De CO₂ uitstoot per sector in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 geeft een overzicht van de energie gerelateerde CO₂-uitstoot per sector.



Grafiek 3: De CO₂ uitstoot per sector in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

In tabel 2 wordt het energieverbruik per energiedrager en per sector weergegeven. We onderscheiden elektriciteit, fossiele en hernieuwbare brandstoffen.

Tabel 2: Het verbruik per energiedrager en per sector in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren

Totaal (MWh)	Elektriciteit	Fossiel	Hernieuwbaar	Totaal
Huishoudens	49 220	121 742	9 701	180 663
Tertiair	35 715	42 030	1 116	78 861
Landbouw	1 929	16 192	0	18 121
Industrie	86 317	76 426	1 570	164 313
Transport	2	77 468	3 523	80 993
Gemeentebestuur	5 054	5 689	28	10 771
TOTAAL	178 236	339 544	15 941	533 722
	33%	64%	3,0%	

Het totale energieverbruik is gelijk aan 533.722 MWh. 3,0 % hiervan is hernieuwbare energie afkomstig van hernieuwbare brandstoffen (verbranding van hout 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 gemeente Wetteren verbruikte elektriciteit uit Tabel 2 wordt een deel lokaal **geproduceerd** (via installaties < 20MW), al dan niet uit hernieuwbare bronnen. De gemeente Wetteren had in 2011 een beperkt opgesteld vermogen aan hernieuwbare stroom: 5.976 kWp¹¹ (uitsluitend zonne-energie). Dit vermogen komt overeen met een jaarlijkse productie van 4.217 MWh of 2,37 % van het jaarlijks verbruik in de gemeente Wetteren.

Op basis van emissiefactoren zijn de verbruiken omgezet in een bepaalde CO₂-uitstoot. De emissiefactor voor elektriciteit is gebaseerd op de netto elektriciteitsproductie van België in het jaar 2011¹². Voor het verbruik van hernieuwbare energie wordt aangenomen dat de CO₂-uitstoot nul is. In tabel 3 wordt de verdeling van de CO₂-uitstoot per energiedrager en per sector weergegeven.

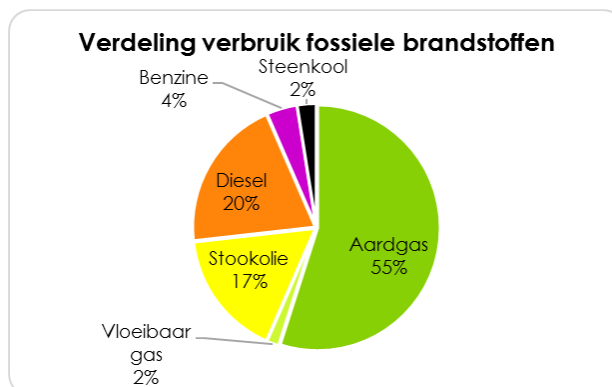
Tabel 3: De uitstoot per energiedrager per sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren

Totaal (Ton CO ₂)	Elektriciteit	Fossiel	Totaal
Huishoudens	9 710	27 362	37 072
Tertiair	7 046	9 001	16 046
Landbouw	381	3 942	4 322
Industrie	17 028	16 676	33 704
Transport	0,4	20 439	20 440
Gemeentebestuur	997	1 192	2 189
TOTAAL	35 162	78 610	113 772
	31%	69%	

De totale CO₂-uitstoot bedraagt 113.772 ton CO₂. 69% is afkomstig uit de rechtstreekse verbranding van fossiele brandstoffen voor warmte of transport, 31% is afkomstig van het elektriciteitsverbruik en de daarbij horende CO₂-uitstoot.

¹¹ Cijfers VREG december 2013: Dit is ruimer dan de nulmeting van VITO (recentere gegevens en ruimere scope).

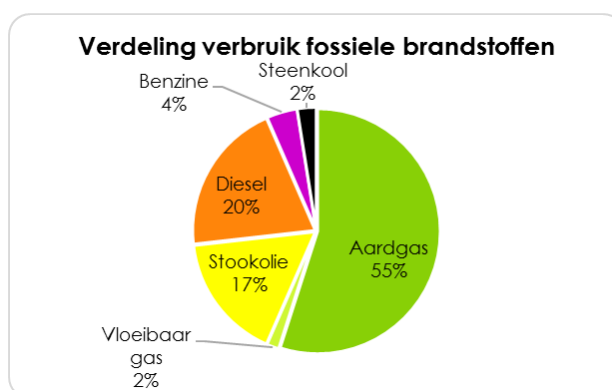
¹² De nationale emissiefactor voor elektriciteit is aangepast naar een lokale emissiefactor rekening houdend met de hoeveelheid lokaal geproduceerde groene stroom: als de hoeveelheid geproduceerde groene stroom toeneemt, daalt de emissiefactor en dus de uitstoot voor eenzelfde hoeveelheid afgenomen stroom.



Grafiek 4 die de verdeling toont van de fossiele brandstoffen, toont dat aardgas de meest verbruikte brandstof is. Het aardgasverbruik ligt 3,2 keer hoger dan het stookolieverbruik.

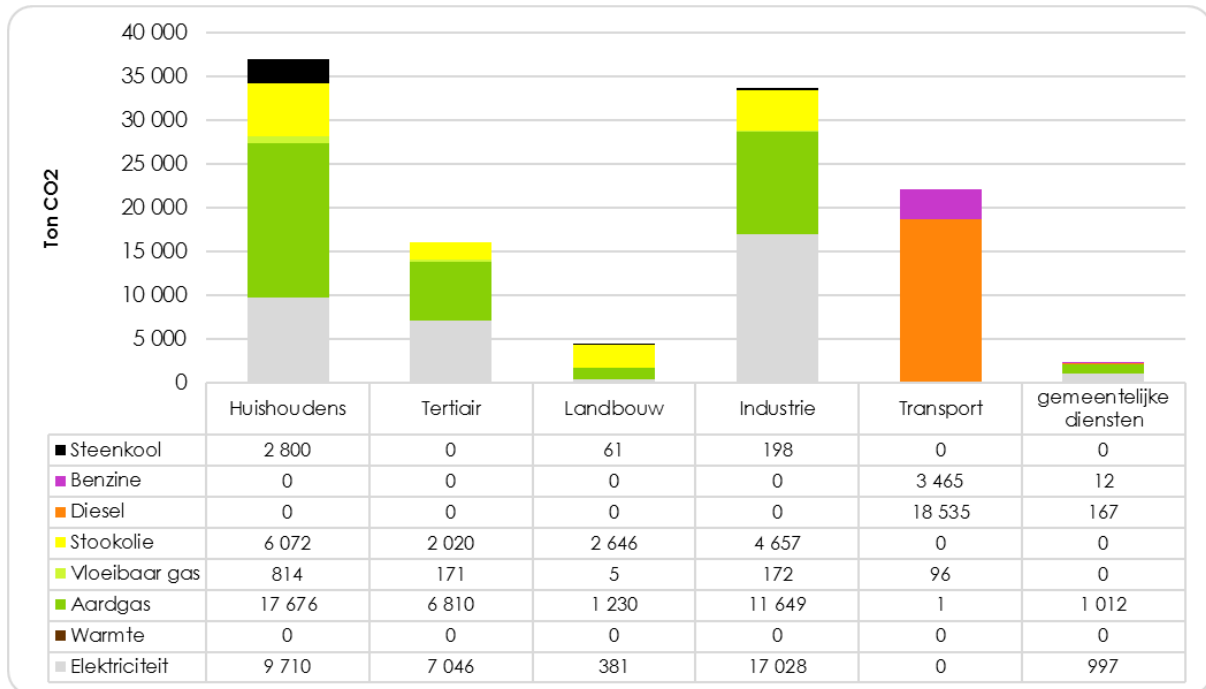
Opmerkelijk is het grote aandeel van steenkool. Steenkool stoot bij verbranding 0,35 ton CO₂/MWh uit, wat veel hoger ligt dan bij verbranding van aardgas (0,2 ton CO₂/MWh) en stookolie (0,27 ton CO₂/MWh). Dit komt onder andere door de lagere efficiëntie van installaties op steenkool.

Diesel wordt 5 keer vaker gebruikt dan benzine.



Grafiek 4: Verdeling verbruik fossiele brandstoffen – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren

Een gedetailleerde overzicht van de CO₂-emissies wordt, in functie van de brandstof, weergegeven in Grafiek 5. Opvallend is dat steenkool nog steeds wordt gebruikt in huishoudens, landbouw én industrie. Ook de aandelen van stookolie bij de sector landbouw, in de tertiaire sector en in de sector industrie zijn groot. Let wel op: deze cijfers zijn inschattingen uit het VITO-model, de reële verbruiken zijn niet gekend.



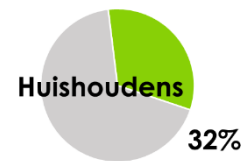
Grafiek 5: De uitstoot per brandstof per sector – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016+ cijfers van de gemeente Weteren

Indien we deze uitstoot zouden moeten compenseren door bosaanplant, dan hebben we 3,1 keer de gehele oppervlakte van de gemeente Weteren nodig.

II.2 De uitstoot uitgesplitst per sector

II.2.1 Huishoudens

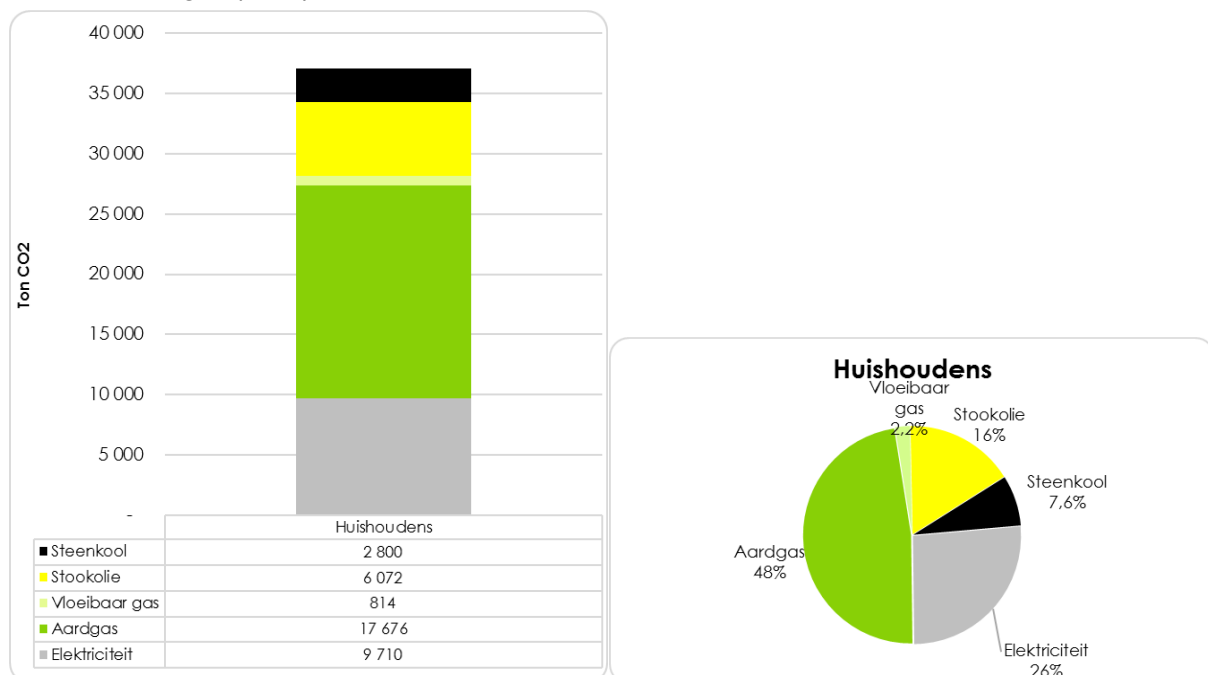
Sector huishoudens: Uitstoot van **37 kton CO₂** (37.072 ton CO₂) in 2011.



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.

Grafiek 6 toont de verdeling van de uitstoot. Een kleine helft van de uitstoot is toe te wijzen aan aardgasverbruik (48%), een vierde aan elektriciteit (26%). Ook stookolie (16%), steenkool (7,6%) en vloeibaar gas (2,2%) worden door de huishoudens verbruikt.



Grafiek 6: De uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

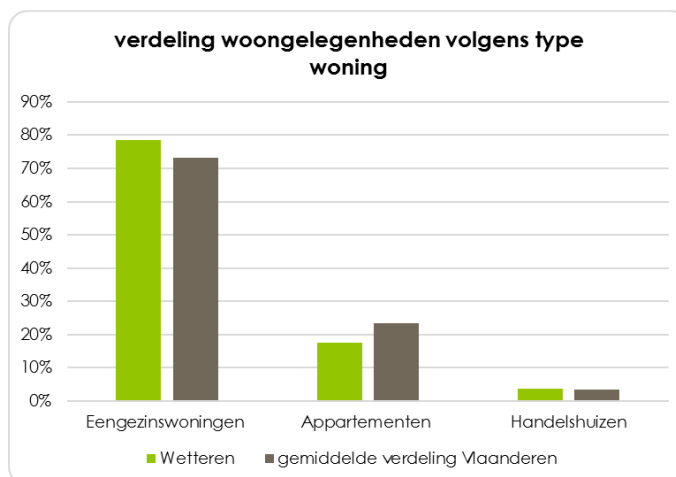
In 2011 woonden er 10.456 huishoudens in de gemeente Wetteren. Een analyse van de woonsituatie in gemeente Wetteren in vergelijking met Vlaanderen¹³, geeft ons de volgende inzichten:

- de gemeente Wetteren heeft opmerkelijk meer eengezinswoningen en minder appartementen in vergelijking met het gemiddelde in Vlaanderen (zie Grafiek 7

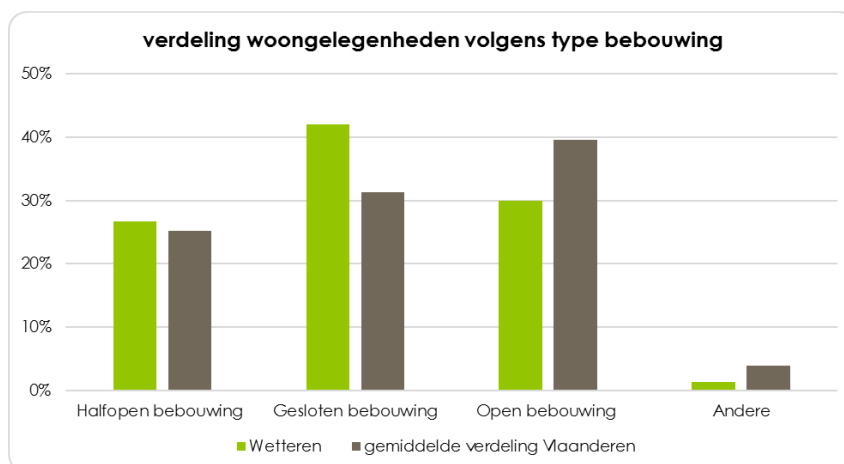
¹³ Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark

(respectievelijk 79% en 18% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 73% en 23%)

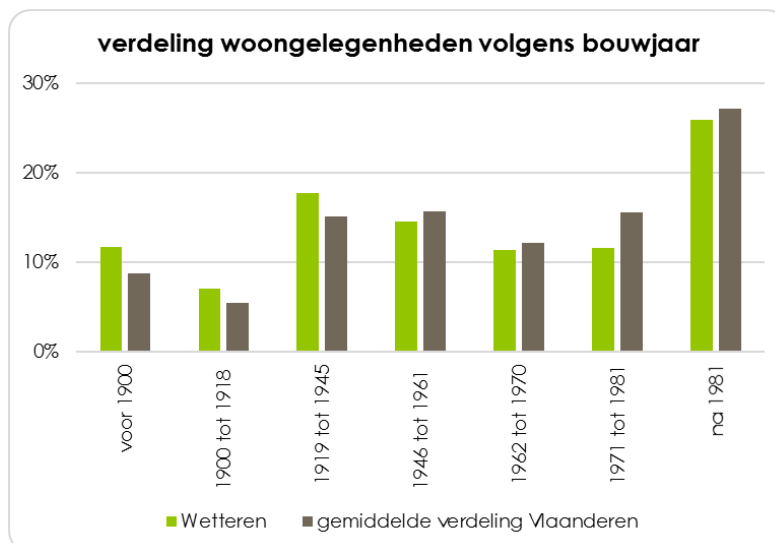
- opmerkelijk minder open bebouwing in vergelijking met het gemiddelde in Vlaanderen (zie Grafiek 8) (30% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 40%)
- relatief minder jonge woningen van na 1981 (zie Grafiek 9) en relatief meer oude woningen van voor 1945 (respectievelijk 26% en 37% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 27% en 29%)
- een bevolking met een gemiddeld inkomen
- meer sociale huisvesting (6% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 4%)
- minder woningen met centrale verwarming of airco (57% in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde van 71%)



Grafiek 7: De verdeling van de woongelegenheden per type woning voor gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark

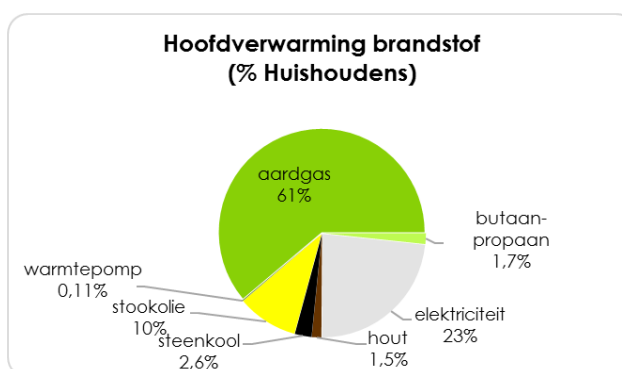


Grafiek 8: De verdeling van de woongelegenheden per type bebouwing voor de gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark



Grafiek 9: De verdeling van de woonegelegenheden volgens bouwjaar voor de gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark

Grafiek 10 geeft de verdeling per brandstof voor de hoofdverwarming weer, uitgedrukt in huishoudens.



Grafiek 10: Verdeling van brandstofgebruik voor verwarming huishoudens in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Het grootste deel van de huishoudens heeft een **hoofdverwarming** op aardgas of stookolie. Toch verwarmt 23% gezinnen de woning op elektriciteit¹⁴, wat vanuit energetisch oogpunt veel minder efficiënt is doordat het rendement van elektriciteitscentrales op fossiele brandstof veel lager is dan een condenserende verwarmingsketel.

Geschat wordt dat 1,5% van de gezinnen in 2011 hout gebruikte voor de hoofdverwarming en 2,6% verwarmde op steenkool. Voor de bepaling van de totale hoeveelheid hout (biomassa) in het energieverbruik (zie Tabel 4: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016) 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.

¹⁴ Warmtepompen niet meegerekend, deze vallen onder een andere categorie.

Tabel 4 toont het verbruik en de uitstoot per energiedrager. Biomassa (hout) en hernieuwbare energie nemen een aandeel in van 6,23%, in het verbruik.

Tabel 4: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Huishoudens	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	49 220	9 710
Aardgas	87 507	17 676
Vloeibaar gas	3 586	814
Stookolie	22 741	6 072
Steenkool	7 909	2 800
Overige biomassa	9 402	
Zonne-/ thermische energie	70	
Geo-thermische energie	229	
Totaal	180 663	37 072

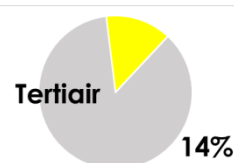
In 2011 waren er 45 zonneboilers en 12 warmtepompen geïnstalleerd bij de huishoudens

In 2011 was er 2.458 kW aan fotovoltaïsche installaties geïnstalleerd in de gemeente Wetteren¹⁵, waarvan een 615-tal op de daken van de huishoudens.

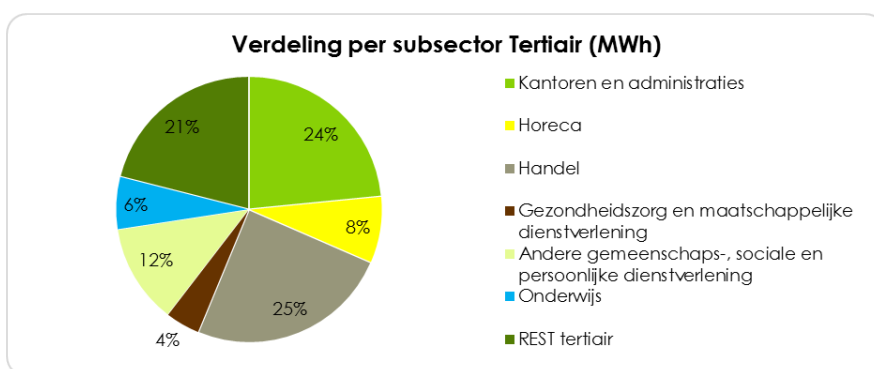
¹⁵ Bron: Website VREG

II.2.2 Tertiair

Tertiaire sector: Uitstoot van **15 kton CO₂** (15.425 ton CO₂) in 2011



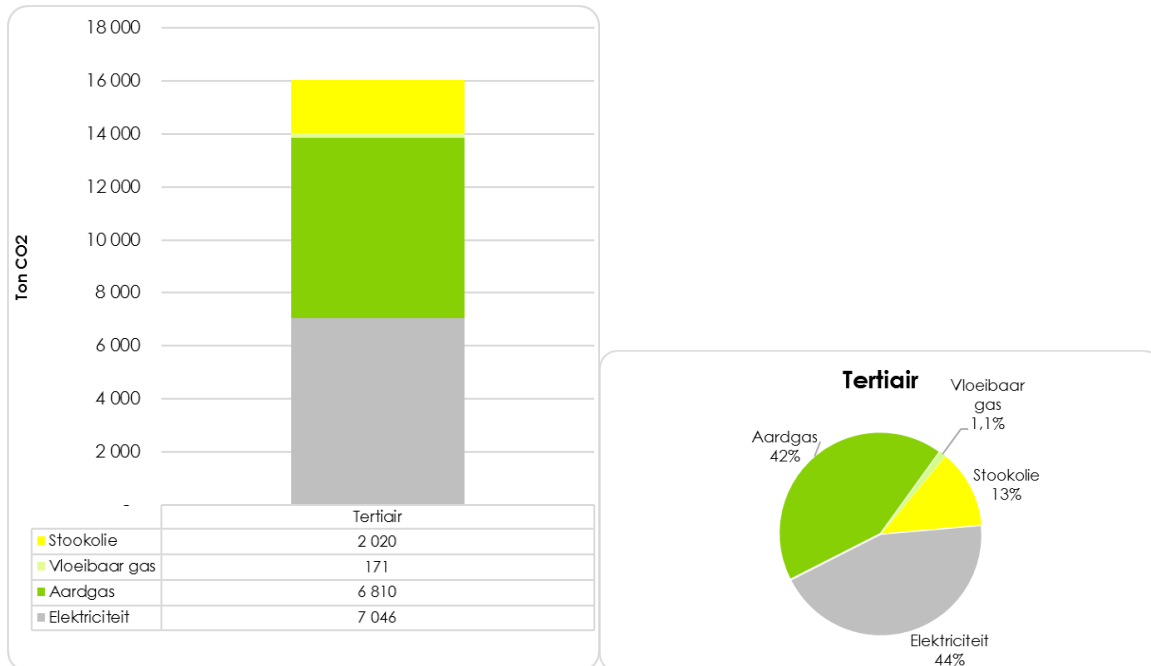
De tertiaire sector omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de warmte aankopen in de volgende subsectoren: 'kantoren en administraties', 'horeca', 'handel', 'gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening', 'andere gemeenschaps-, sociale en persoonlijke dienstverlening' en 'onderwijs'.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



Grafiek 11: Verdeling van het energieverbruik in MWh per subsector van de tertiaire sector in 2011 –
Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

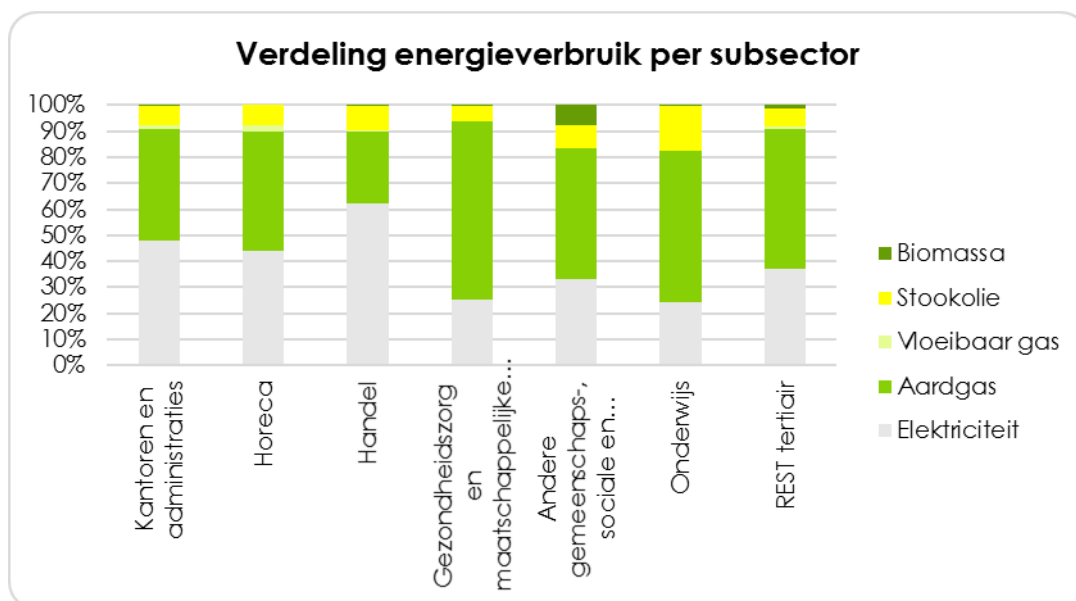
De subsector 'Handel' is goed voor 25% van het verbruik. De subsector 'kantoren en administraties' heeft een aandeel van 24%. Naast deze twee grote subsectoren volgen de subsector 'Andere gemeenschaps- en sociale en persoonlijke dienstverlening' met 12% en de subsector 'Horeca' met 8%. De overige subsectoren verbruiken maximaal 6% van het totaalverbruik van de sector. In de sector 'REST tertiair' zitten een aantal instellingen die omwille van privacy-redenen niet kunnen worden toegekend aan een aparte subsector.

Grafiek 12 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de tertiaire sector. 44% van de uitstoot is het gevolg van elektriciteitsverbruik, het overige deel is het gevolg van het brandstofverbruik (waaronder aardgas 42% en stookolie 13%).



Grafiek 12: De uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Grafiek 13 toont dat 'Kantoren en administraties', 'Horeca' en 'Handel' 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 3 subsectoren ('Kantoren en administraties', 'Horeca' en 'Handel') vooral moet inzetten op energie-efficiëntie van verlichting, andere installaties en voorzieningen. Bij de overige subsectoren dient men eerder in te zetten op isoleren van de gebouwschil en het vervangen van verwarmingsinstallaties.



Grafiek 13: Verdeling van het energieaandeel per subsector

Tabel 5 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor de tertiaire sector.

Tabel 5: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Tertiair	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	35 715	7 046
Aardgas	33 711	6 810
Vloeibaar gas	755	171
Stookolie	7 564	2 020
Overige biomassa	1 094	
Zonne-/ thermische energie	3	
Geo-thermische energie	19	
Elektriciteit	78 861	16 046

In 2011 waren er slechts 2 zonneboilers en 1 warmtepomp in gebruik door de tertiaire sector.¹⁶

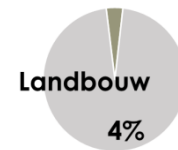
In 2011 was er 3.519 kW aan fotovoltaïsche installaties geïnstalleerd in de gemeente Wetteren¹⁷ door installaties > 10kW.

¹⁶ Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen warmtepompen en zonneboilers bij tertiair, landbouw en industrie. Deze worden allemaal bij tertiair in rekening gebracht.

¹⁷ Bron: Website VREG

II.2.3 Landbouw

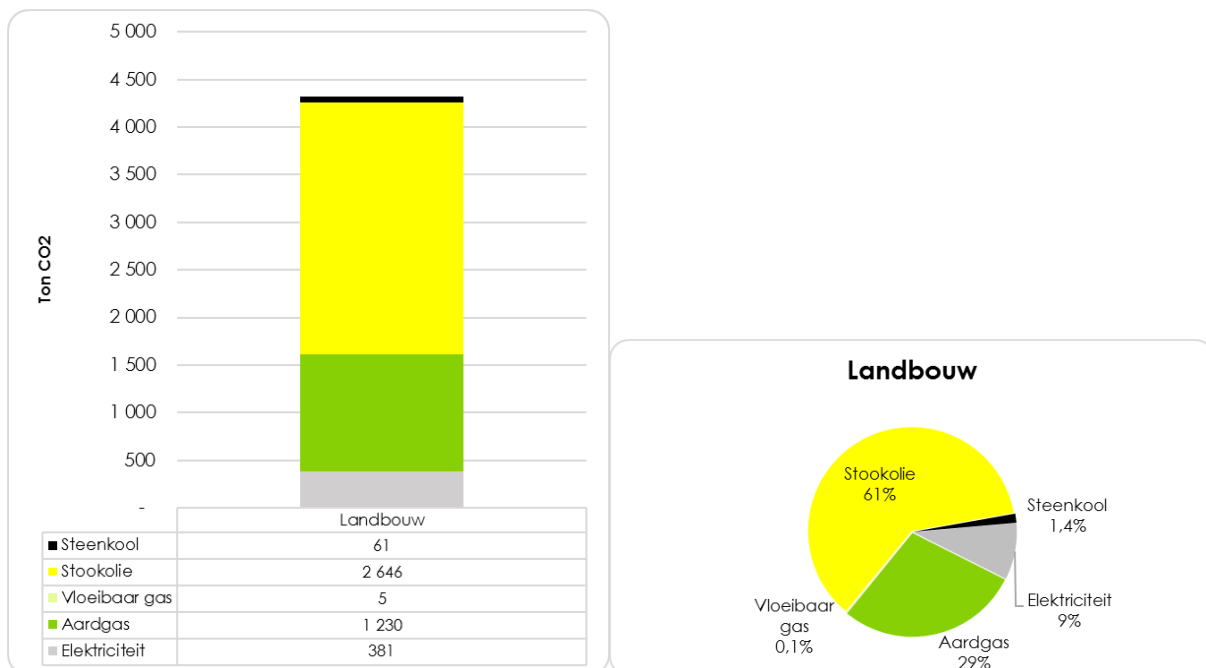
Landbouw sector: Uitstoot van **4 kton CO₂** (4.322 ton CO₂) in 2011



In deze nulmeting wordt de energiegerelateerde uitstoot van het brandstofverbruik en het elektriciteitsverbruik door de landbouwsector in beeld gebracht.

Daarnaast kent de landbouw ook belangrijke niet-energiegerelateerde broeikasgasemissies door de veeteelt (CH₄ door de vertering en mestopslag en N₂O vanuit de mestopslag en de bodem). Deze uitstoot werd echter niet meegenomen in de CO₂-nulmeting.

Grafiek 14 toont de verdeling van de energiegerelateerde uitstoot per energiedrager voor de landbouw sector. Het stookolieverbruik (61%) en het aardgasverbruik (29%) zijn doorslaggevend, gevolgd door elektriciteit (9%), steenkool (1,4%) en vloeibaar gas (0,1%).



Grafiek 14: Verdeling van de CO₂-uitstoot per energiedrager voor de landbouwsector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Tabel 6 toont het verbruik en de uitstoot per energiedrager.

Tabel 6: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor landbouw in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

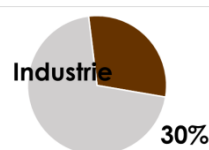
Landbouw (energiegerelateerde)	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	1 929	381
Aardgas	6 091	1 230
Vloeibaar gas	20	5
Stookolie	9 909	2 646
Steenkool	172	61
Biomassa	-	-
Zonne-/ thermische energie		
Geo-thermische energie		
Totaal	18 121	4 322

Er worden geen warmtepompen en zonneboilers weergegeven in tabel 6 omdat deze in de berekening volledig werden toegewezen aan de tertiaire sector.

In 2011 waren er geen warmtekrachtkoppelingeninstallaties (WKK's) op de landbouwbedrijven (noch elders) in de gemeente Wetteren.

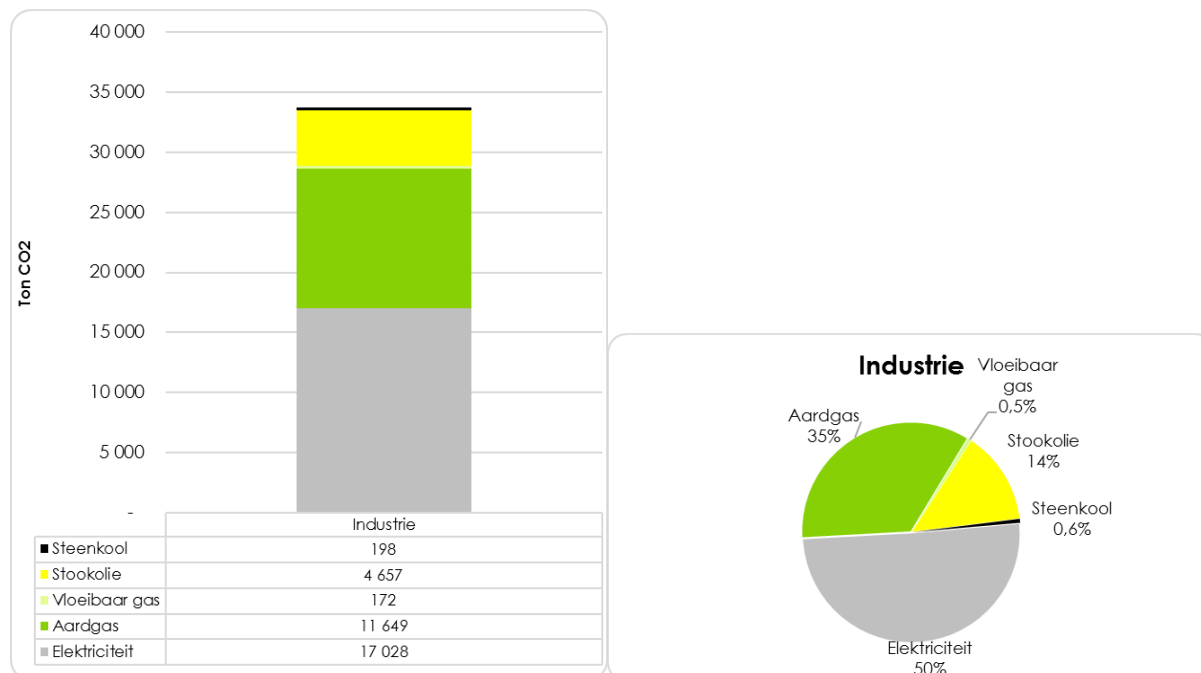
II.2.4 Industrie

Sector Industrie: Uitstoot van **34 kton CO₂** (33.704 ton CO₂) in 2011



De sector industrie omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en eventueel de warmte aankopen in de volgende subsectoren: 'ijzer- en staalnijverheid', 'non-ferro', 'metaalverwerkende nijverheid', 'voeding, dranken en tabak', 'textiel, leder en kleding', 'minerale niet-metaalproducten', 'papier en uitgeverijen', 'chemie', e.a.

Grafiek 15 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriële sector. Het elektriciteitsverbruik is goed voor de helft van de uitstoot door de industrie. Op de tweede plaats komt aardgas met 35%. De overige 15% van de uitstoot is afkomstig van het stookolie (14%), steenkoolverbruik (0,6%) en vloeibaar gas (0,5%).



Grafiek 15: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriële sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Tabel 7 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor de sector industrie. In deze sector worden bijna geen hernieuwbare energiebronnen gebruikt.

Tabel 7: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de industrie in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

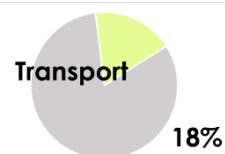
Industrie	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	86 317	17 028
Aardgas	57 669	11 649
Vloeibaar gas	756	172

Stookolie	17 443	4 657
Steenkool	558	198
Overige biomassa	1 570	
Zonne-/ thermische energie		
Geo-thermische energie		
Totaal	164 313	33 704

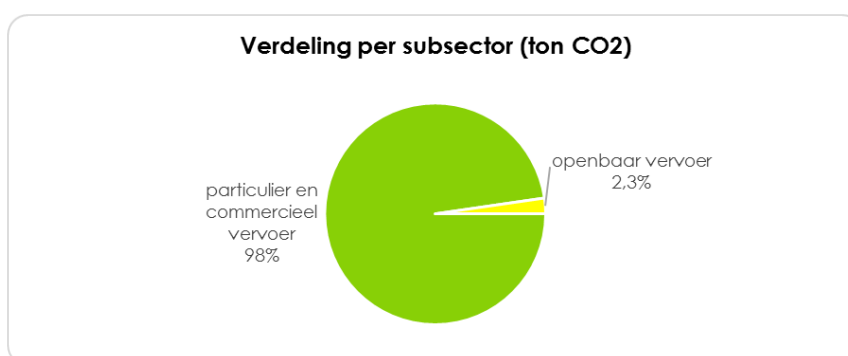
Er worden geen warmtepompen en zonneboilers weergegeven in tabel 7 omdat deze in de berekening volledig werden toegewezen aan de tertiaire sector.

II.2.5 Transport

Transport sector: Uitstoot van **20 kton CO₂** (20.440 ton CO₂) in 2011



De sector transport omvat de CO₂-emissies ingeschat voor het commercieel en particulier transport en het openbaar vervoer. Grafiek 16 toont dat het openbaar vervoer slechts een zeer klein aandeel vormt, namelijk 2,3%. Verbruikscijfers van de gemeentelijke vloot zitten niet in deze cijfers, maar wel in de sector 'gemeentelijke diensten'. De uitstoot door het verkeer op de snelwegen bedroeg in 2011 32.198 ton CO₂. Dit is 1,6 keer de uitstoot op alle andere wegen samen.

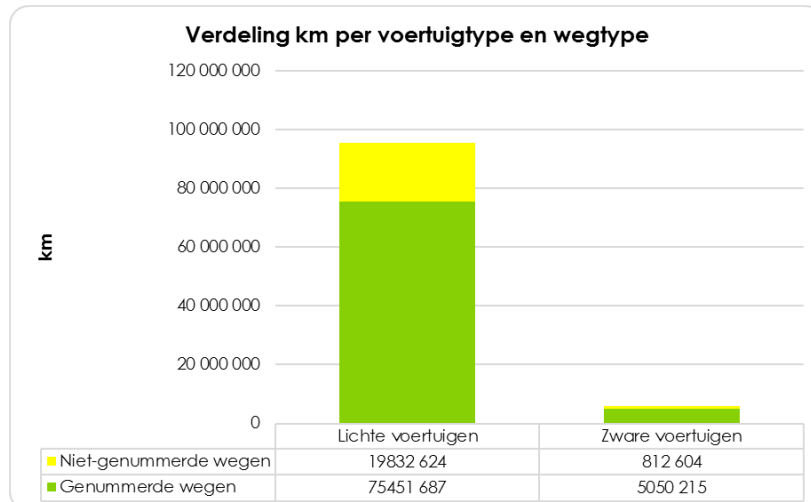


Grafiek 16: Verdeling van de uitstoot per subsector voor transport in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

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 (lichte voertuigen en zware voertuigen¹⁸)(Grafiek 17).
19

¹⁸ Lichte voertuigen zijn vb. personenwagens en motoren, zware voertuigen zijn vb. vrachtwagens en bussen.

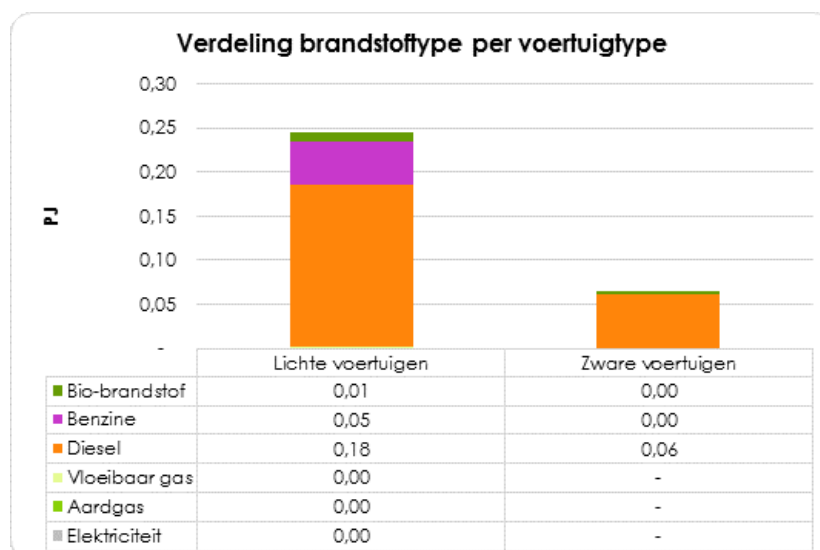
¹⁹ Voor elk van deze categorieën worden het aantal voertuigkilometers bepaald, op basis van verkeerstellingen. Deze voertuigkilometers worden vervolgens verdeeld over de verschillende voertuigtechnologieën, namelijk diesel, benzine, LPG, CNG, e.a op basis van COPERT, een transportmodel van VMM. Ook de 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 17: Verdeling van de km per voertuigtype en wegtype in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Als we kijken naar het particulier en commercieel vervoer, dan werden in 2011 101.147.131 voertuigkilometers afgelegd in de gemeente Wetteren, waarvan 94% door lichte voertuigen, en 6% door zware voertuigen. 20% van de kilometers wordt afgelegd op de niet genummerde wegen. De overige 80% wordt afgelegd op de genummerde wegen.

In Grafiek 18 wordt de verdeling van de uitstoot per brandstof voor de transportsector voorgesteld.



Grafiek 18: Verdeling van het verbruik per type transportmiddel en per energiedrager (PJ) in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

In de transportsector worden 5,8 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 CO₂ uit per liter en bovendien zijn diesel emissies schadelijker voor de gezondheid dan benzine emissies.

Tabel 8 bevat de verbruiken en de uitstoot per brandstof voor de transportsector.

Tabel 8: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de transport sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016

Transport	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	0,8	0,2
Aardgas	4,2	0,9
Vloeibaar gas	423	96
Diesel	69 419	18 535
Benzine	13 916	3 465
Bio-brandstof	3 433	
Totaal	87 196	22 097

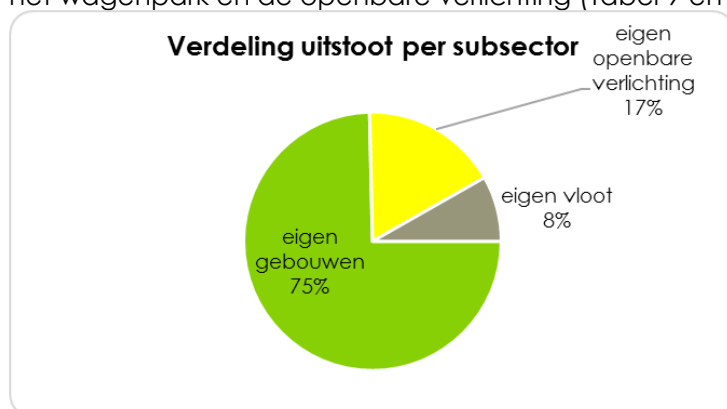
Er wordt voornamelijk diesel gebruikt als brandstof voor lichte en zware vrachtwagens. Enkel personenwagens gebruiken een significante hoeveelheid benzine. Het aandeel voertuigen op elektriciteit (0,002%), aardgas (< 0,006%) of vloeibaar gas (0,37%) was marginaal in 2011.

II.2.6 Gemeentebestuur

Het gemeentebestuur: Uitstoot van **2 kton CO₂** (2.189 ton CO₂) in 2011



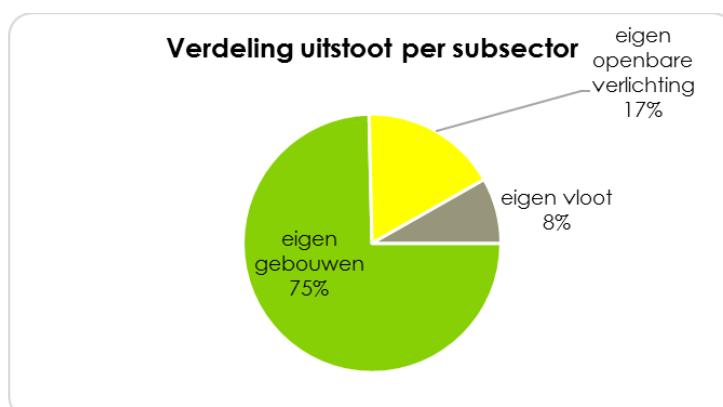
Het energieverbruik en bijhorende emissies van broeikasgassen door het gemeentebestuur zijn in kaart gebracht. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het gemeentelijk patrimonium, het wagenpark en de openbare verlichting (Tabel 9 en Grafiek 19).



Grafiek 19

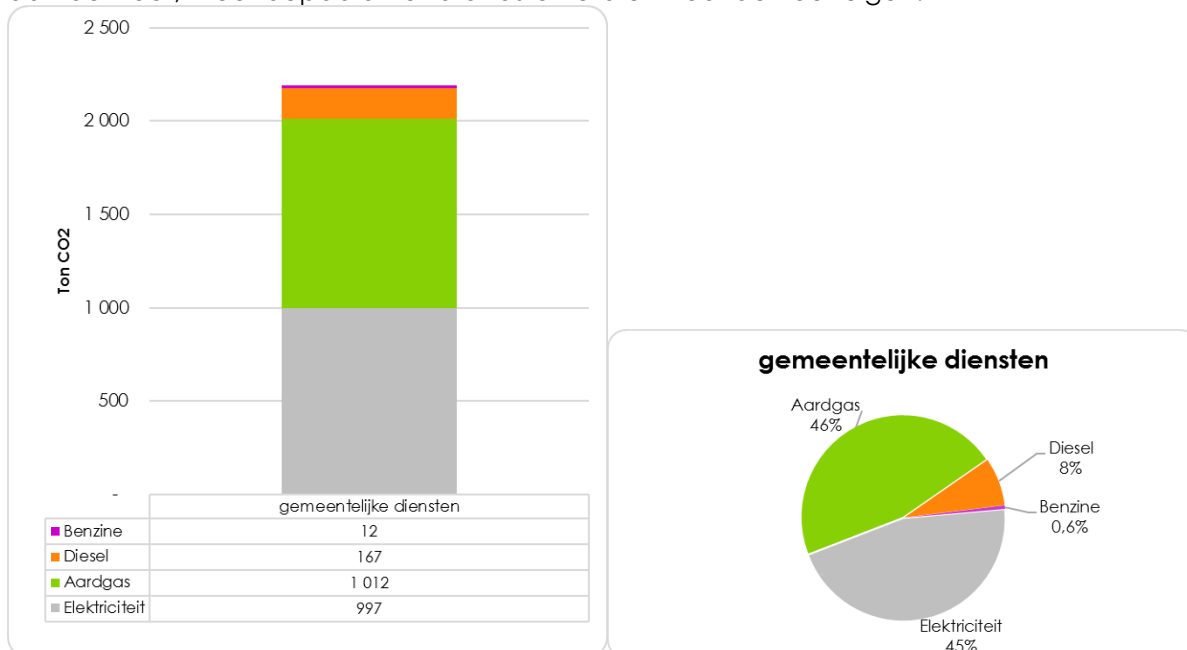
Tabel 9: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per onderdeel voor het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Weteren

Gemeentebestuur	MWh	ton CO ₂
Eigen gebouwen	8 163	1 634
Eigen openbare verlichting	1 903	375
Eigen vloot	705	180
Totaal	10 771	2 189



Grafiek 19: Verdeling van de uitstoot per subsector van het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Weteren

Grafiek 20 toont de verdeling van de uitstoot per energiedrager. Het aardgasverbruik is goed voor 46% van de uitstoot. Elektriciteit volgt met 45%. De overige 9% van de uitstoot is te wijten aan de vloot, meer bepaald het brandstofverbruik voor de voertuigen.



Grafiek 20: Verdeling van de uitstoot per energiedrager van het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren

Tabel 10 toont de verbruiksgegevens en de uitstoot per energiedrager voor het gemeentebestuur.

Tabel 10: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren

Gemeentebestuur	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	5 054	997
Aardgas	5 012	1 012
Diesel	627	167
Benzine	50	12
Biobrandstof	28	
Zonne-/ thermische energie	-	
Geo-thermische energie	-	
Totaal	10 771	2 189

GEBOUWENPARK

In deze nulmeting is het verbruik van alle gebouwen meegenomen. De cijfers zijn afkomstig van de netbeheerder EANDIS. 100% van de aangekochte elektriciteit was in 2011 groene stroom.

Het gemeentebestuur produceerde in 2011 nog geen groene stroom of groene warmte.

WAGENPARK

In deze nulmeting is het verbruik van het volledige voertuigen- en machinepark meegenomen. De cijfers zijn verzameld op basis van concrete verbruiken.

II.3 De gemeente Wetteren en vergelijkbare steden en gemeenten binnen de provincie Oost-Vlaanderen

II.3.1 Een korte schets van de gemeente Wetteren

De gemeente Wetteren is een centraal gelegen gemeente met relatief veel inwoners (23.391 in 2011) en huishoudens (10.456 in 2011) De gemeente telt naast Wetteren zelf nog de deelgemeenten Massemen en Westrem. Wetteren telt daarnaast nog de gehuchten Ten Ede, Kwatrecht, Overbeke en Overschelde. De Schelde doorkruist de gemeente en zorgt hierdoor voor een natuurlijke verdeling tussen Wetteren-Noord en Wetteren-Zuid.



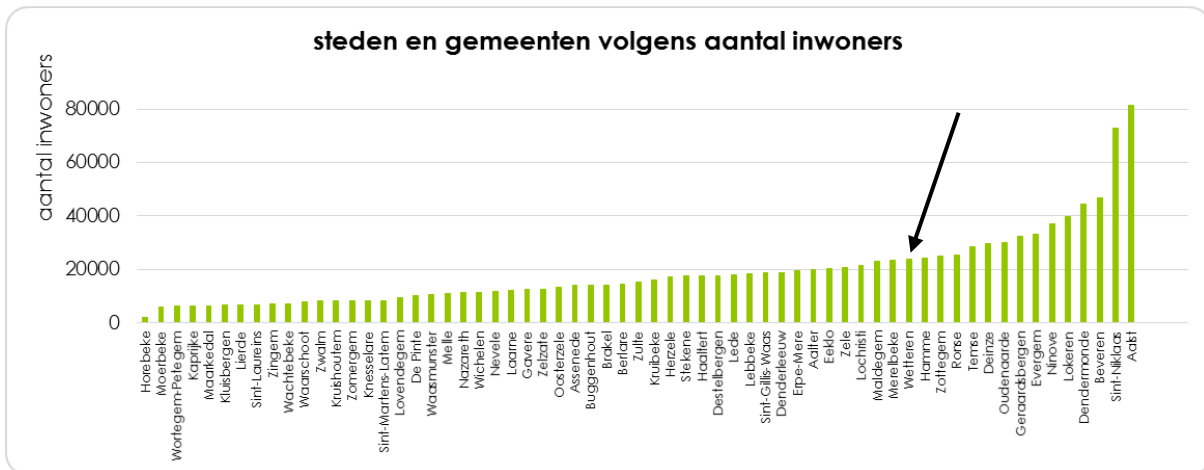
De gemeente Wetteren heeft een totale oppervlakte van 3.665 ha. Wetteren is voor de omliggende gemeenten een handels- en dienstencentrum. De plantensector in de Wetterse regio bekleedt op Europees vlak een vooraanstaande rol. Binnen de gemeente bestaat een groot en gevarieerd (secundair) onderwijsaanbod, er is een nieuw cultureel centrum (cc Nova) en een moderne bibliotheek. Andere troeven zijn het sport- en recreatiecentrum De Warande en het provinciaal domein Den Blakken.

Op het grondgebied zijn er verschillende regionale bedrijventerreinen (Kwatrecht – 68ha, Stookte – 72ha en Vantegem - 35 ha) en een aantal kleinere lokale bedrijventerreinen (Tragel – 10ha en Zuiderdijk – 10ha).

De autosnelweg E40 loopt over het grondgebied, net als de gewestwegen N9, N42, N400, N407, N416, N417 en N462. Er zijn twee treinstations aanwezig op het grondgebied. Verder lopen de spoorlijn Gent-Aalst en de spoorlijn Gent-Brussel over het grondgebied.

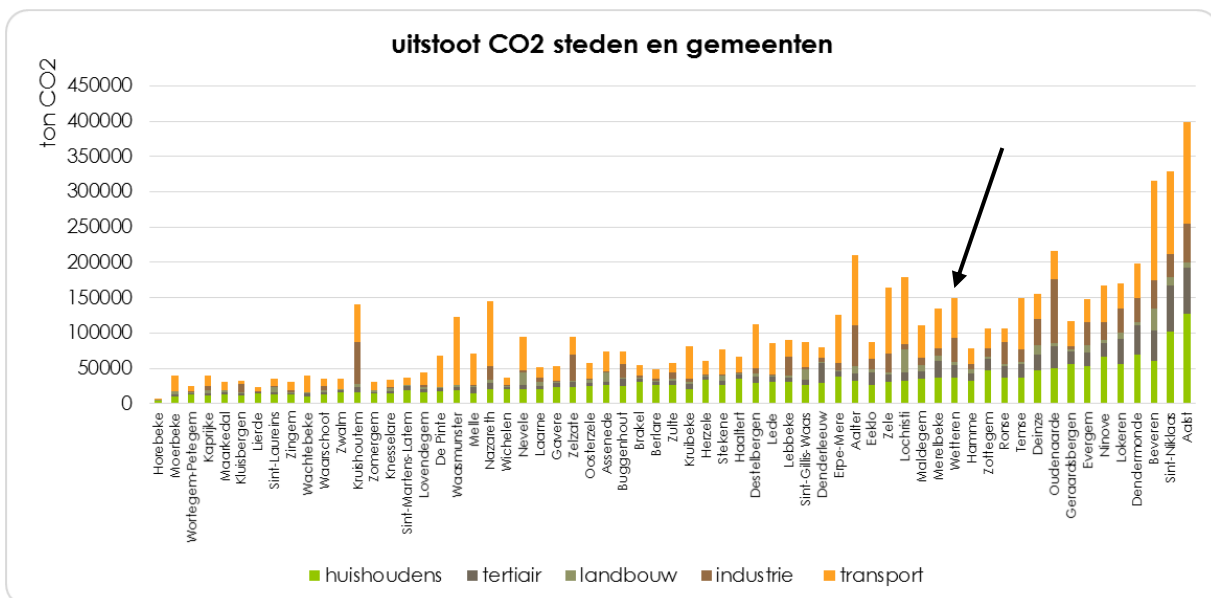
II.3.2 De gemeente Wetteren binnen de provincie

De uitstoot van de gemeente Wetteren 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 21). Vervolgens wordt de werkelijke uitstoot en de relatieve uitstoot weergegeven in een zelfde volgorde (zie Grafiek 22 en Grafiek 23).



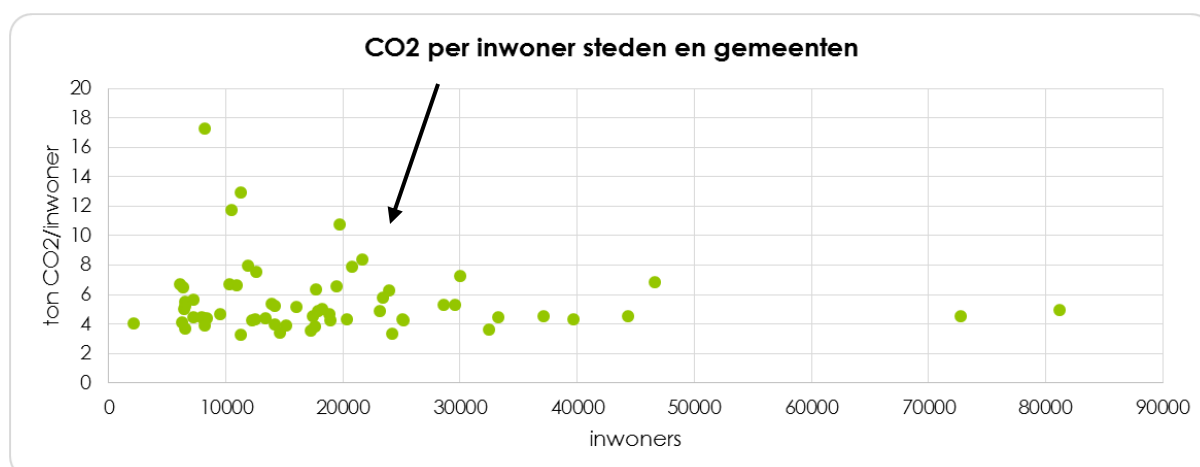
Grafiek 21: De steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen gerangschikt volgens aantal inwoners.

De uitstoot van de gemeente Wetteren is eerder hoog in vergelijking met steden en gemeenten met een gelijkaardig aantal inwoners. Het aandeel van de uitstoot door transport (inclusief de snelwegen) en van de industrie ligt in relatief hoog.



Grafiek 22: De CO₂ uitstoot per sector voor de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.

De relatieve uitstoot per inwoner is gemiddeld tot hoog in vergelijking met andere gemeenten.²⁰



Grafiek 23: De uitstoot per inwoner van de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.

²⁰ Opgelet: hier wordt de uitstoot tussen steden en gemeenten vergeleken, berekend met de nationale emissiefactor. Ook wordt de uitstoot ten gevolge van transport op de snelwegen meegenomen.

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 gemeente Wetteren .

3 scenario's worden beschreven:

- **BAU 2020 (business as usual)** van VITO²¹: Dit scenario geeft een inschatting van de evolutie van de CO₂ uitstoot op het grondgebied van de gemeente Wetteren naar 2020 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 hernieuwbare energiescan uitgevoerd door de Provincie Oost-Vlaanderen.

III.2 BAU 2020

Volgens het **BAU 2020 scenario** voor de gemeente Wetteren wordt verwacht dat het verbruik voor huishoudens naar 2020 zal stijgen met +7%, de tertiaire sector zal dalen met -4%. Het transport zal een daling kennen met 1-%.

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de totale uitstoot met +3,2% naar **117.393 ton CO₂** in 2020.

In opdracht van LNE werd door het VITO een '**Business as usual**' of **BAU 2020-scenario** uitgewerkt voor o.a. de gemeente Wetteren. Dit scenario geeft een inschatting van de evolutie van de CO₂-uitstoot op het grondgebied van de gemeente Wetteren 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 ²²), de vervanging van verwarmingsinstallaties op het einde van hun levensduur door performante 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 energiegebruik naar de

²¹ Een BAU scenario naar 2030 is nog niet uitgewerkt

²² SVR-projecties van de bevolking en de huishoudens voor Vlaamse steden en gemeenten, 2009–2030

bijhorende CO₂-uitstoot) gelijk blijven en gaat er dus van uit dat de lokale productie van hernieuwbare energie in 2020 even groot is als in 2011.

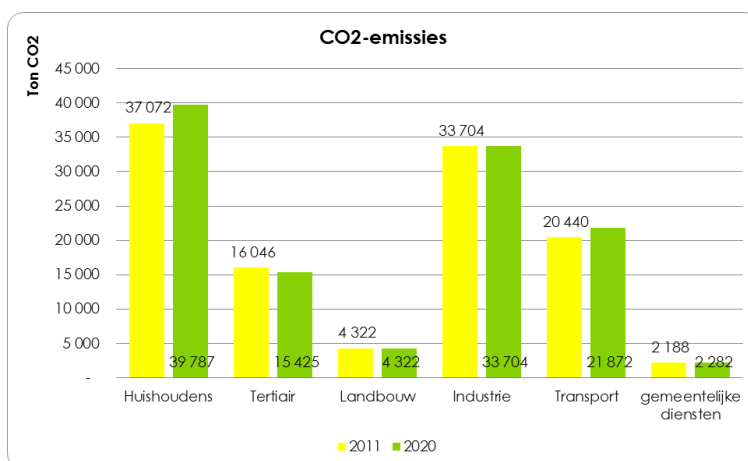
Voor de (sub)sectoren industrie, landbouw, openbare verlichting en openbaar vervoer wordt verondersteld dat de energieverbruiken en CO₂-uitstoot in het BAU-scenario niet wijzigen ten opzichte van de nulmeting voor 2011.

III.2.1 Resultaat van het BAU 2020 scenario

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de totale uitstoot met +3,2% naar **117.249 ton CO₂** in 2020

Tabel 11: Het energieverbruik en de CO₂-emissies voor 2011 en 2020 volgens het BAU-scenario

	Finaal energieverbruik (MWh)		CO ₂ -emissies (ton)		%
	2011	2020	2011	2020	
Huishoudens	180 663	195 470	37 072	39 787	180 663
Tertiair	78 861	75 997	16 046	15 425	78 861
Landbouw	18 121	18 121	4 322	4 322	18 121
Industrie	164 313	164 313	33 704	33 704	164 313
Transport	80 993	85 604	20 440	21 872	80 993
gemeentelijke diensten	10 771	10 445	2 189	2 282	10 771
TOTAAL	533 722	549 951	113 772	117 393	533 722
% 2020 - 2011		3,0%		3,2%	



Grafiek 24: CO₂-uitstoot voor 2011 en 2020 volgens het BAU scenario. De uitstoot van de stad/gemeente 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

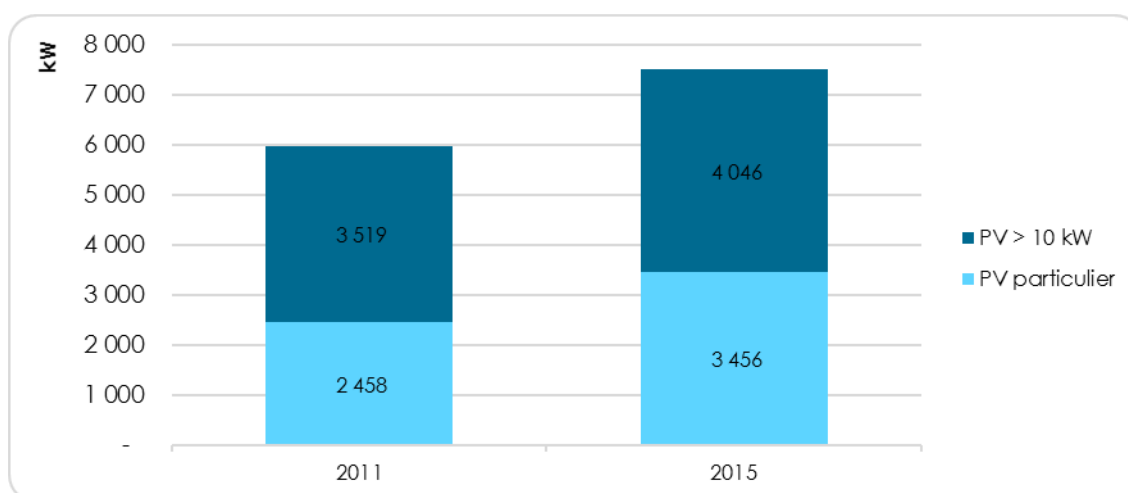
Meer duiding bij de achterliggende prognoses en aannames bij de uitvoering van het BAU scenario is terug te vinden in bijlage 4.

III.2.2 Aanvullingen bij het BAU 2020 scenario

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

HERNIEUWBARE ENERGIE

Tussen 2011 (5.977 kWp) en 2015 (7.502 kWp) is er een toename van 1.525 kWp bijkomend opgesteld vermogen aan zonnepanelen. Bij particulieren gaat dit over een toename van 998 kWp of +/- 250 installaties < 10 kWp) en voor bedrijven een toename van 527kWp. Dit komt overeen met een daling van 301 ton CO₂.



Grafiek 25: Evolutie opgesteld vermogen hernieuwbare energie 2011 en 2014 – Bron: cijfers VREG

In 2014 was er een stijging van 47 naar 165 zonneboilers op te merken.

HET GEMEENTEBESTUUR

Het energieverbruik en de CO₂-uitstoot van het gebouwenpark van het gemeentebestuur is in 2014 gestegen met 10% ten opzichte van 2011.

Het energieverbruik en de CO₂-uitstoot van de openbare verlichting van het gemeentebestuur is in 2014 gelijk gebleven ten opzichte van 2011.

gemeentelijke diensten	2011	2012	<i>toV 2011</i>	2013	<i>toV 2011</i>	2014	<i>toV 2011</i>
eigen gebouwen	1 634	1 846	13%	2 114	29%	1 803	10%
eigen openbare verlichting	375	375	0%	382	2%	376	0%
eigen vloot	179	179	0%	179	0%	179	0%
	2 188	2 400	9,7%	2 674	22,2%	2 357	8%

De evolutie in de milieuprestaties van de vloot van het gemeentebestuur is niet gekend. Er zijn geen gegevens beschikbaar²³. Wel is het wagenpark duurzamer gemaakt door de aankoop van CNG-voertuigen.

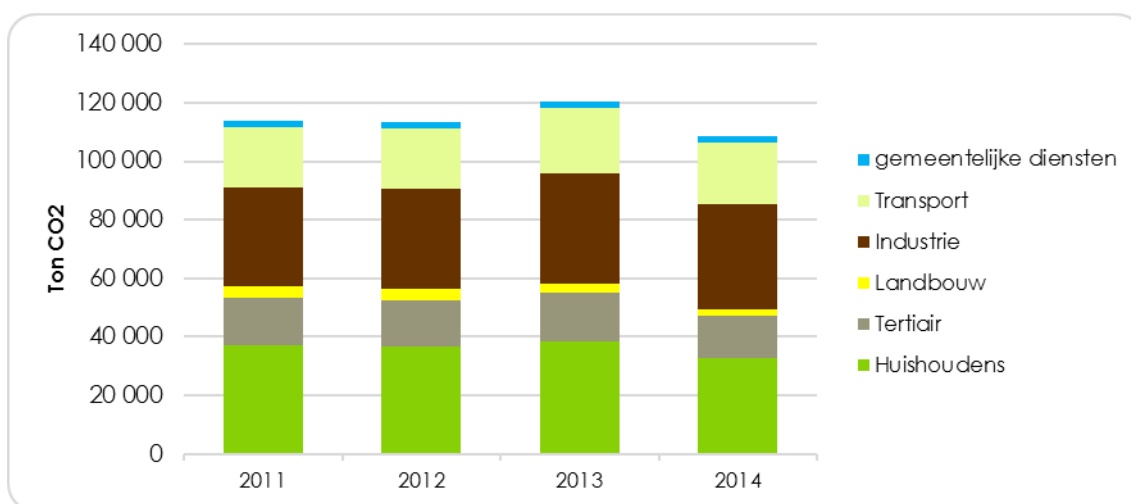
Op vlak van duurzame energie is er een warmtekrachtkoppelingsinstallatie en is er een zonneboiler bijgeplaatst in het sportcomplex 'Warande'. Ook is er bij de bouw van het nieuw administratief centrum (NAC) geopteerd voor de installatie van een PV-installatie, een BEO-veld en nachtkoeling.

GRONDGEBIED GEMEENTE WETTEREN

De meting (van VITO) van de CO₂-uitstoot in het jaar 2014 toont een daling van -5%²⁴ ten opzichte van 2011 zie Tabel 12.

Sector	2011	2012	toV 2011	2013	toV 2011	2014	toV 2011
Huishoudens	37 072	36 677	-1%	38 370	4%	32 599	-12%
Tertiair	16 046	15 794	-2%	16 728	4%	14 507	-10%
Landbouw	4 322	3 727	-14%	3 133	-28%	2 270	-47%
Industrie	33 704	34 184	1%	37 639	12%	35 776	6%
Transport	20 440	20 440	0%	22 054	8%	21 097	3%
gemeentelijke diensten	2 188	2 400	10%	2 675	22%	2 357	8%
TOTAAL	113 772	113 221	-0,5%	120 598	6,0%	108 605	-5%

Tabel 12: Vergelijking totale uitstoot gemeente Wetteren 2011-2012-2013-2014 – Bron: Cijfers gemeente Wetteren en Nulmeting (2011) VITO 2016



Grafiek 26: Vergelijking totale uitstoot gemeente Wetteren 2011-2012-2013-2014 – Bron: Cijfers gemeente Wetteren en Nulmeting (2011) VITO 2016

Opmerking: de uitstoot van de gemeentelijke diensten omvat de eigen vloot in 2011, maar in de jaren hierop is deze uitstoot niet afgesplitst van de uitstoot van de sector transport.

²³ De cijfers voor 2012, 2013 en 2014 zijn niet gekend. Er is hier geopteerd om deze gelijk te houden als in 2011.

²⁴ Deze uitstoot is niet gecorrigeerd in functie van de buitentemperaturen.

Uit de meting voor 2012 is af te leiden dat de uitstoot binnen de sector landbouw met -47% daalt t.o.v. 2011, de uitstoot binnen de sector huishoudens daalt met -12% en de uitstoot binnen de tertiaire sector daalt met -10%. Deze daling is voornamelijk te wijten aan de warme buitentemperaturen in 2014 waardoor er minder moest gestookt worden.

III.3 Reductiepotentieel door energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik

Door maximaal in te zetten op energie-efficiëntie en rationeel energiegebruik kan de uitstoot van huishoudens op korte termijn dalen met -46%. De uitstoot in de tertiaire sector, de industrie en de landbouw kan dalen met -34%. Het transport kan een daling kennen met -42% en de uitstoot van het gemeentebestuur kan dalen met -50%.

Volgens het scenario van het reductiepotentieel kan de uitstoot met -39% dalen ten opzichte van 2011 met **44.923 ton CO₂** naar 68.849 ton CO₂.

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.

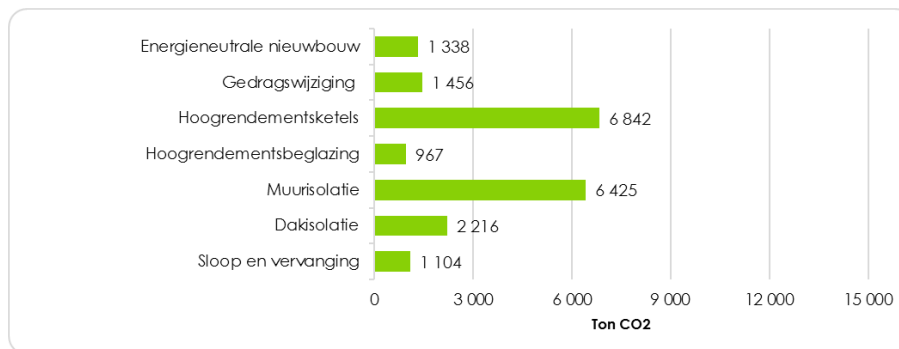
Hieronder wordt nagegaan wat het theoretisch reductiepotentieel is voor de gemeente Wetteren per sector. Het potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie (zonnepanelen, warmtepompen, e.a.) komt aan bod in III.4.

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 CO₂-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 doorgerekend 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.

- Alle nieuwe woningen worden energieneutraal gebouwd vanaf 2018: een besparing van 7.646 MWh en 1.338 ton CO₂
- 100% van de woningen hebben dakisolatie: een besparing van 10.779 MWh en 2.216 ton CO₂
- 100% van de woningen hebben hoogrendementsbeglazing: een besparing van 4.701 MWh en 967 ton CO₂
- 100% van de woningen hebben muurisolatie: een besparing van 31.246 MWh en 6.425 ton CO₂
- 100% van de woningen hebben een hoogrendementsketel: een besparing van 33.296 MWh en 6.842 ton CO₂
- 100% van de gezinnen past rationeel energiegebruik toe (energiebesparing door gedragsmaatregelen): een besparing van 7.383 MWh en 1.456 ton CO₂
- 5% van de woningen wordt gesloopt en vervangen door energie-neutrale woningen: een besparing van 5.258 MWh en 1.104 ton CO₂



Grafiek 27: Inschatting technisch besparingspotentieel huishoudens tegen 2030

Er wordt geschat dat deze maatregelen samen goed zijn voor een **besparing van 16.928 ton CO₂ of een daling van -46% van de uitstoot door huishoudens.**

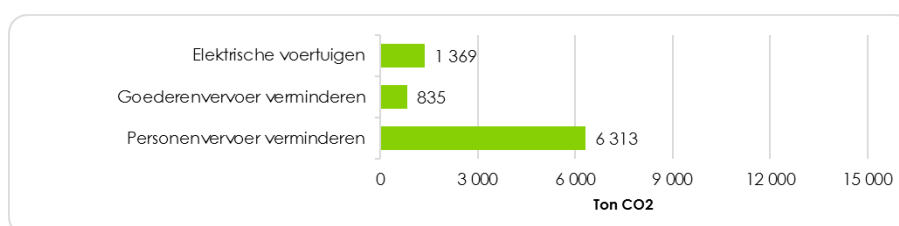
Deze besparing kan alleen gerealiseerd worden indien alle bestaande woningen geïsoleerd worden en op een energiezuinige manier worden verwarmd. Bijkomende uitstoot door nieuwe woningen moet worden vermeden. Er moet gestreefd worden naar energie-neutrale, of zelfs energie-actieve woningen (woningen die meer energie produceren dan dat zij verbruiken). Nieuwe woningen worden best kleiner, compacter en gebundeld gebouwd.

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.

- 20% van de kilometers met lichte voertuigen wordt elektrisch afgelegd
- 20% van het goederenvervoer wordt vermeden
- 40% minder kilometers met lichte voertuigen door:
 - de autoritten voor personenvervoer korter dan 15 km wordt maximaal te voet of met de fiets afgelegd
 - de autoritten voor personenvervoer verder dan 50 wordt maximaal met het openbaar vervoer afgelegd

Deze maatregelen zijn samen goed **voor een besparing van 8.516 ton CO₂ of een daling van -42% van de uitstoot door transport.**



Grafiek 28: Inschatting technisch besparingspotentieel transport tegen 2030

Deze besparing kan alleen gerealiseerd worden indien de wagen enkel gebruikt wordt daar waar er geen duurzaam alternatief zou zijn. Fietsen (en elektrische fietsen) verdienen de voorkeur voor alle korte ritten (door vb. verbeterde infrastructuur, e.a.), het openbaar vervoer verdient de voorkeur voor korte en lange ritten (door vb. betere aansluitingen, beter uitgebouwde netten, e.a.).

Wagengebruik moet rationeler. We moeten minder wagens gaan bezitten (door vb. autodelen), wagens rationeler gaan inzetten (door vb. carpooling), wagens rationeler gaan gebruiken (door vb. ecodriving en een correcte bandenspanning) en meer energiezuinige wagens en elektrische wagens gaan gebruiken.

Goederenvervoer moet ook gerationaliseerd worden door goederen minimaal te transporteren (door vb. stimuleren van lokale handel) en te transporteren met het meest duurzame transportmiddel (via water, trein op lange afstanden, elektrische voertuigen op korte afstanden).

III.3.3 Tertiair/Industrie/Landbouw

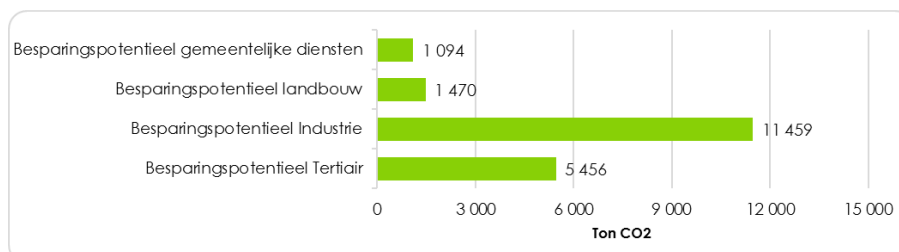
TERTIAIR

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 26.813 MWh en **5.456 ton CO₂**

Deze besparing kan alleen gerealiseerd worden indien alle bestaande gebouwen geïsoleerd worden en op een energiezuinige manier worden verlicht, verwarmd en gekoeld. Maar ook energiebeheersmaatregelen zoals het opstellen van een energieboekhouding, monitoring, sensibilisering van gebouwgebruikers hebben een grote invloed.

Bijkomende uitstoot door nieuwe gebouwen moet worden vermeden. Er moet gestreefd worden naar energie-neutrale, of zelfs energie-actieve gebouwen (gebouwen die meer energie produceren dan dat zij verbruiken).



Grafiek 29: Inschatting technisch besparingspotentieel tertiair, industrie, landbouw en stadsbestuur

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 CO₂-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 55.866 MWh en **11.459 ton CO₂**

Deze besparing kan 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.

LANDBOUW

In de landbouwsector kan gewerkt worden op twee punten: energiegerelateerde uitstoot en niet-energiegerelateerde uitstoot. De energiegerelateerde uitstoot 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 6.161 MWh en **1.470 ton CO₂**

III.3.4 Gemeentebestuur

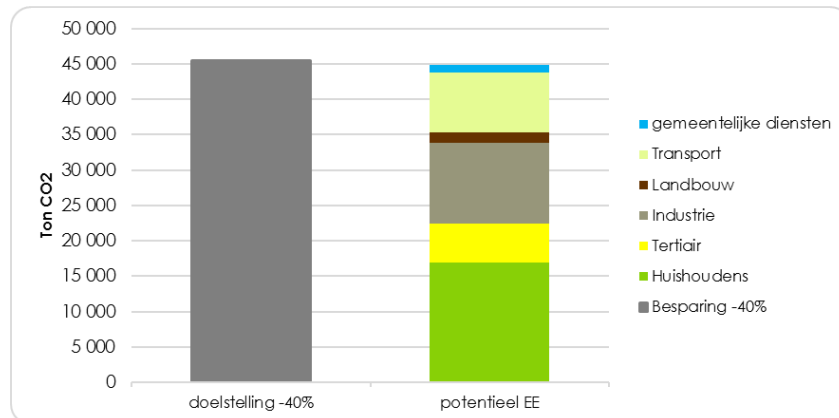
Naar analogie met de tertiaire sector kan ook in het gebouwenpatrimonium, openbare verlichting en de vloot van de gemeente tot 50% bespaard worden. De investeringen die hiervoor nodig zijn, zijn aanzienlijk, ondanks interessante terugverdiertijden voor vele maatregelen. Belangrijk hier is een rollend fonds waarbij er voor de investeringen wordt geput uit de energiebesparingen van eerder uitgevoerde maatregelen (low hanging fruit).

Het gemeentebestuur zal ook zeker het gebruik van het patrimonium zelf moeten screenen en dit optimaal gaan inzetten. Tal van maatregelen moeten gedragsverandering stimuleren (vb. doven van de lichten). Daar waar mogelijk moeten organisatorische maatregelen (vb. sturingen en instellingen) genomen worden. Vervolgens moet de gemeente inzetten op de implementatie van energiezorg (vb. opvolging van verbruiksgegevens), duurzame nieuwbouw, duurzame aankopen (vb. elektrische wagens op groene stroom), e.a.

Er wordt geschat dat deze samen goed zijn voor een **besparing van 1.094 ton CO₂ of een daling van 50% van de uitstoot door het eigen bestuur.**

III.3.5 Totaal reductiepotentieel

Volgens het scenario van het reductiepotentieel kan de uitstoot met -39% dalen naar **68.849 ton CO₂**.



Grafiek 30: Inschatting technisch besparingspotentieel in vergelijking met minimum te realiseren uitstootbesparing tegen 2030. Balk 'besparing' is het te realiseren uitstootbesparing tegen 2030. Balk 'potentieel' is het theoretisch reductiepotentieel

In het **scenario van het reductiepotentieel** kan de uitstoot voor huishoudens dalen met -46%, de tertiaire, de landbouw en industriële sector kan dalen met -34%. Het transport kan een daling kennen met -42% en de uitstoot van het gemeentebestuur kan dalen met -50%. Zie Grafiek 30.

III.4 Potentieel aan hernieuwbare en duurzame energie

Door maximaal in te zetten op hernieuwbare energie kan de uitstoot dalen met **24.478 ton CO₂**.

Het potentieel aan hernieuwbare energie wordt ingeschat op **109.425 MWh** .

De gemeente Wetteren had in 2011 een beperkt opgesteld vermogen aan hernieuwbare stroom: 5.976 kWp²⁵ (uitsluitend zonne-energie). Dit vermogen komt overeen met een jaarlijkse productie van 4.217 MWh of 2,37 % van het jaarlijks verbruik in de gemeente Wetteren. 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.²⁶

Om de CO₂-uitstoot drastisch te verminderen en zo ook de energieafhankelijkheid van het buitenland te doen dalen, moet de gemeente Wetteren 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 maximaal potentieel in kaart voor de individuele steden en gemeenten uit de provincie Oost-Vlaanderen.

Sinds 2016 is er ook een **hernieuwbare energieatlas** voor Vlaamse Gemeenten uitgebracht door de van de Vlaamse Overheid. Deze studie heeft afwijkende resultaten. De resultaten worden in bijlage 6 meegegeven.

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

²⁵ Cijfers VREG december 2013: Dit is ruimer dan de nulmeting van VITO (recentere gegevens en ruimere scope).

²⁶ 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.

Tabel 13: 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	35 546	
PV tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	9 429	
PV landbouw	5 468	
PV industrie	17 633	
PV gemeente	680	
ZB huishoudens		9 379
ZB tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)		391
ZB landbouw		-
ZB industrie		niet bepaald
ZB gemeente		niet bepaald
Totaal Zon		

ZONNEPANELEN

Het geïnstalleerd vermogen aan zonnepanelen (PV) in de gemeente Wetteren bedroeg in 2011 5.977 kWp. In 2015 nam dit toe tot 7.502 kWp.

Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan PV in de gemeente Wetteren **68.757 MWh** per jaar.

Van dit potentieel was in 2011 amper 4.217 MWh/jaar benut, of **6,1 %**. Dit betekent dat nog voor 64.540 MWh voorlopig onbenut is. Grosso modo betekent dit dat het aandeel zonne-energieproductie nog met een factor 15 kan toenemen. Dit betekent echter niet dat hiermee het plafond bereikt zou zijn. De efficiëntie van zonnepanelen neemt namelijk steeds toe, net als de toepassingsmogelijkheden.²⁷

ZONNEBOILERS

Ook zonneboilers maken deel uit van dit potentieel aan zonne-energie. Met een zonneboiler wordt warm water geproduceerd voor gebouwenverwarming en sanitair warm water. Zonneboilers kunnen een – eventueel tijdelijke – oplossing geven voor een sanitaire warmwaternood. 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.

²⁷ 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)

In 2011 waren er in de gemeente Wetteren 47 zonneboilers geïnstalleerd. In 2014 nam dit toe tot 165. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan zonneboilers in de gemeente Wetteren **9.770 MWh per jaar**.

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, voor het optrekken van een gebouw (zowel woning als kantoor). Dit is eenvoudig te implementeren in geplande woonuitbreidingen, nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen. In de gemeente Wetteren is er een woonuitbreiding (met name de herontwikkeling van de oude voetbalterreinen 'Blauwe Paal' tot woongebied) en een uitbreiding van het regionaal bedrijventerrein Vantegem met 12 ha voor logistieke bedrijven in regie van DDS 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.

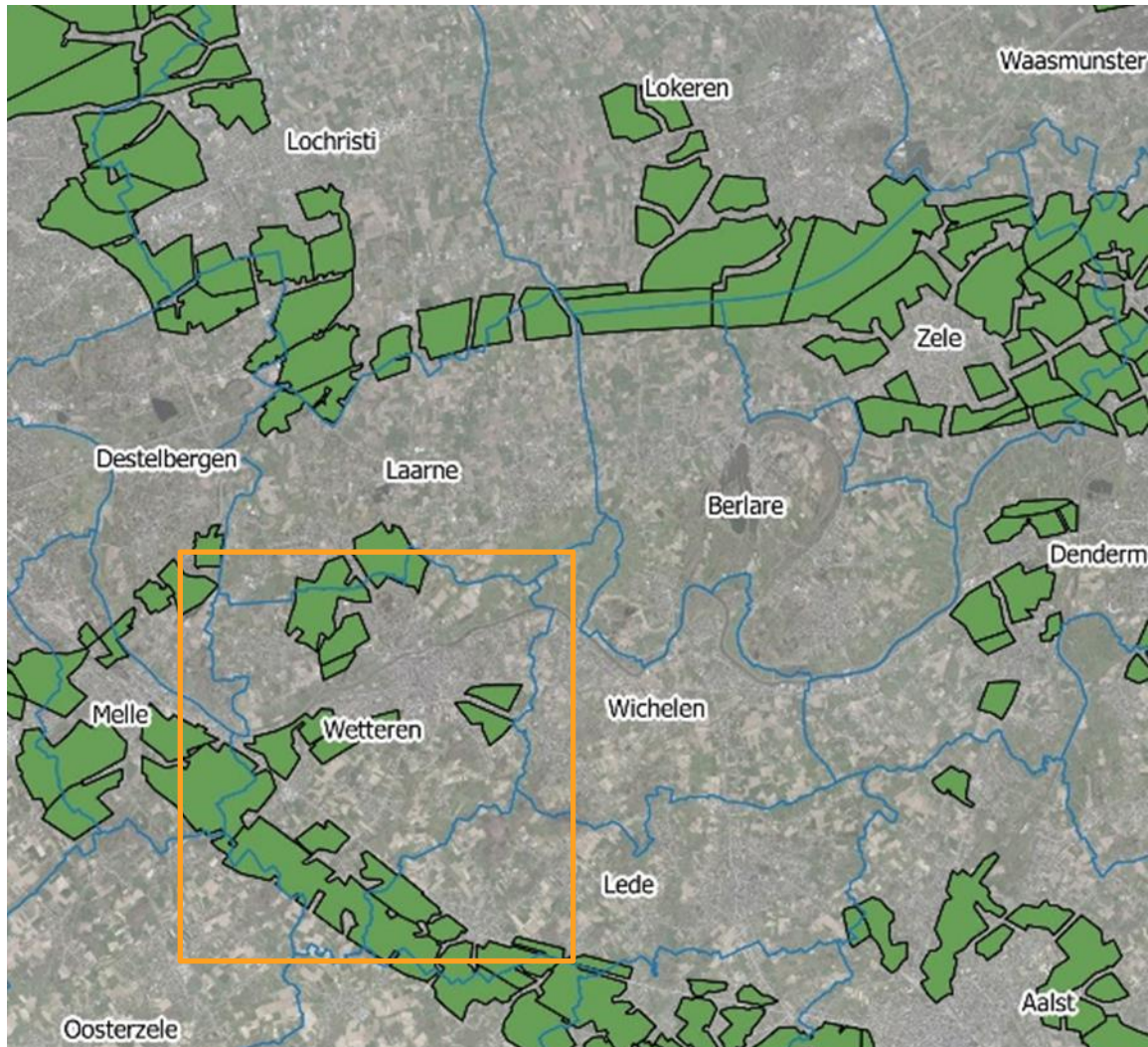
- Kleine windturbines met een as-hoogte van maximaal 15m zijn nog niet rendabel: De windsnelheden die op dergelijke hoogte bereikt worden, zijn niet voldoende voor de huidige generatie kleine windmolens, zoals blijkt uit verschillende testen (o.a. proefopstelling microwindturbines op het provinciaal domein 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.
- Middelgrote²⁸ 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 gemeente Wetteren geen windturbines geïnstalleerd. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch jaarlijks productiepotentieel **10.000 MWh**.

Ondertussen in de aanvraag lopend voor 3 windturbines: 1 windturbine aangevraagd door EDF Luminus (3,5MW) en 2 windturbines aangevraagd door Electrabel (2 keer 4MW). De gemeente Wetteren heeft deze aanvragen gunstig geadviseerd.

Voor de berekening van dit potentieel is verondersteld dat er enkel windmolens komen in de door de Provincie hiervoor afgebakende potentiële zoekzones (zie figuur 4).

²⁸ Middelgrote windturbines hebben een hoogte tussen de 15m en 60m en hebben een vermogen < 300kW.



Figuur 1 : Potentiële windmolenlocaties (provincie Oost-Vlaanderen)

III.4.3 Potentieel biomassa

Aan de hand van biomassa (organisch materiaal afkomstig uit vb. 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) houderige 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 worden dan weer 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 gemeente Wetteren zijn er enkele bedrijven die in aanmerking komen.

In 2011 waren er in de gemeente Wetteren geen biomassacentrales, noch pocketvergisters. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel van lokale biomassa in de gemeente Wetteren **10.199 MWh**.

Voor de berekening van het potentieel aan biomassa wordt een onderscheid gemaakt tussen (zie Tabel 14):

Tabel 14: Verdeling van het potentieel per type biomassa – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

Potentieel biomassa	Potentieel	Potentieel
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
Hout	2 300	1 829
GFT	281	138
Snoeiafval	1 472	1 171
Bermmaaisel	16	8
Mest van varkens en runderen	450	221
Mest van pluimvee	28	28
Productieafval uit (glas)tuinbouw	0	0
Energieteelten *	796	
Snoeiafval van fruitbomen	-	-
Dunningshout uit bos	813	647
Totaal Biomassa	6 155	4 043

* Energieteelten (vb. korte omloophout) kunnen 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 stortplaatsen²⁹

²⁹ 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. Is dit 23 in de provincie? En in Wetteren?

- Gronden voor waterzuivering
- (Spor)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.³⁰ Dit is noodzakelijk aangezien deze restgronden een zeer groot potentieel hebben om natuurwaarden en biodiversiteit te verhogen.

III.4.4 Potentieel waterkracht

Voor de productie van elektriciteit op rivieren, kanalen en andere vormen van stromend water is een minimaal debiet nodig van 150 liter per seconde, een nodig verval van 2,5m en uiteraard voldoende vollasturen. Verschillende opties zijn mogelijk:

- Oude watermolens kunnen gerestaureerd worden en **omgebouwd worden tot kleine waterkrachtcentrales**. Dit is meer vanzelfsprekend dan het bouwen van een nieuwe watermolen op een plaats waar er nooit een heeft gestaan aangezien deze een invloed hebben op de rivier/beek waarop ze zijn aangesloten. De watermolens beïnvloeden het waterpeil, debiet, mogelijkheden voor vismigratie, e.a. (vandaar de stuwrechten). Er zijn een geschikte watermolens vb. de Van Hauwermeersmolen, Maalbroekmolen waar het potentieel opnieuw kan onderzocht worden.
- Ook op een **sluizencomplex** kan een waterkrachtcentrale worden gebouwd. Er zijn mogelijk enkele geschikte sluizencomplexen vb. op de Molenbeek.
- Een andere mogelijkheid is elektriciteit halen uit het lozen van proceswater. Het lozen van water van op een bepaalde hoogte maakt het mogelijk een deel van **de pompenergie** terug te winnen. Er zijn mogelijk enkele bedrijven die proceswater lozen.

III.4.5 Potentieel warmtepompen

Een warmtepomp benut warmte uit de natuur 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 gemeente Wetteren omwille van het aanwezige bodemtype (overwegend zandleem). 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

³⁰ 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.

In 2011 waren er in de gemeente Wetteren 13 warmtepompen. Dit komt overeen met een jaarlijkse energieproductie van 248 MWh. Volgens de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen bedraagt het technisch potentieel aan warmtepompen in de gemeente Wetteren **15.764 MWh**.

Voor de berekening van het potentieel aan warmtepompen wordt een onderscheid gemaakt tussen tertiaire gebouwen, landbouw en industrie. Het potentieel aan warmtepompen bij huishoudens is niet bepaald in de studie, desondanks is er zeker een potentieel!

Tabel 15: Verdeling van het potentieel aan warmtepompen – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

Potentieel warmtepompen	Potentieel
	Warmte (MWh)
WP huishoudens	niet bepaald
WP tertiair (scholen, zorg, KMO's, ...)	1 688
WP landbouw	675
WP industrie	13 401
WP gemeente	niet bepaald
Totaal Zon	

III.4.6 Potentieel restwarmte en warmtenetten

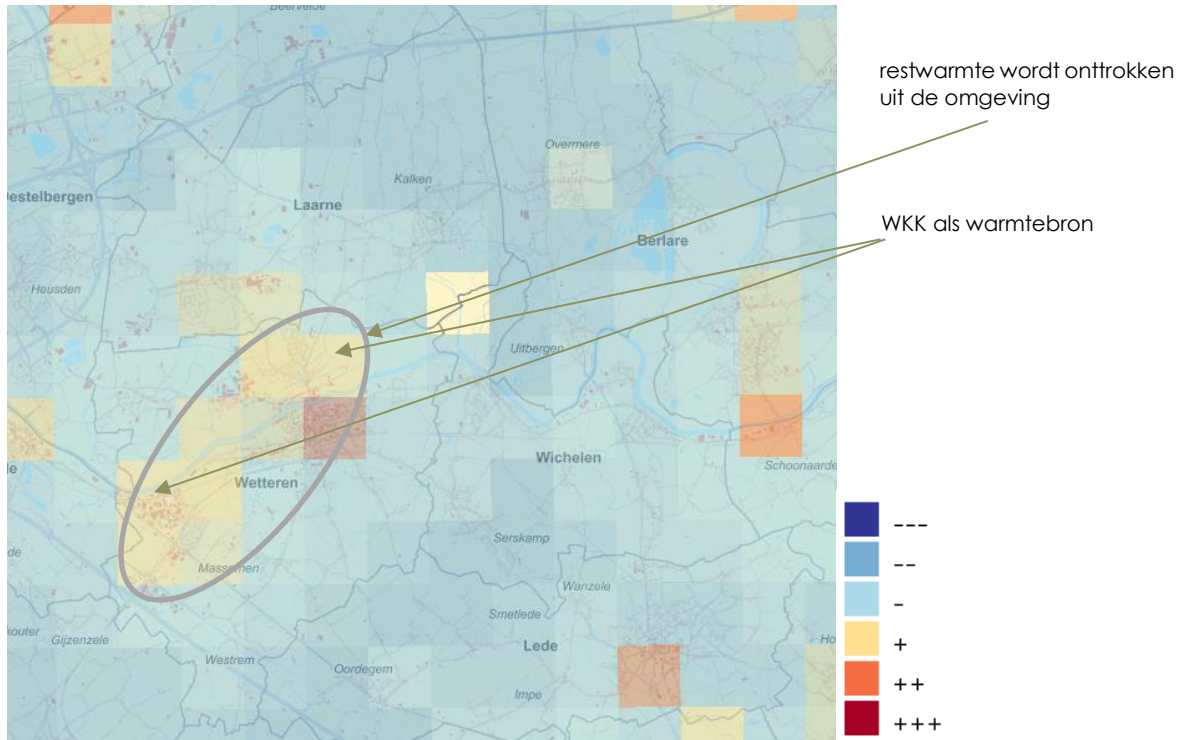
Het inzetten van restwarmte is eveneens een belangrijke vorm van duurzame energie (niet hernieuwbaar). **Restwarmte** komt in grote hoeveelheden vrij bij de productie van elektriciteit, bij verbranding of vergisting van o.a. afval, biomassa (zie verder) of bij thermische industriële processen, e.a.

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.

In 2015 werd er in opdracht van het Vlaams Energie Agentschap (VEA) een warmtekaart³¹ opgemaakt door VITO. De warmtekaart toont waar nog kansrijke gebieden zijn om nieuwe warmtenetten aan te leggen en onder andere beschikbare restwarmte te recupereren.

De aanleg van een warmtenet in de gemeente Wetteren is mogelijk kansrijk in specifieke locaties. Er is zowel een restwarmtepotentieel bij bedrijven als een warmtevraag in alle sectoren. Ook is het mogelijk om op specifieke locaties een warmtekrachtkoppelinginstallatie in te zetten als warmtebron.

³¹ Renders Nele, Aernouts Kristien, Cornelis Erwin, Moorkens IIs, Uljee Inge, Van Esch Leen, Van Wortswinkel Luc (VITO), Michael Casier (EANDIS), Johan Roef (INFRAX), Warmte in Vlaanderen, 2015



Figuur 2: warmtekaart Vlaanderen: Kansrijke gebieden voor de aanleg van een warmtenet, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015

Meer duiding bij de achterliggende aannames is terug te vinden in bijlage 6.

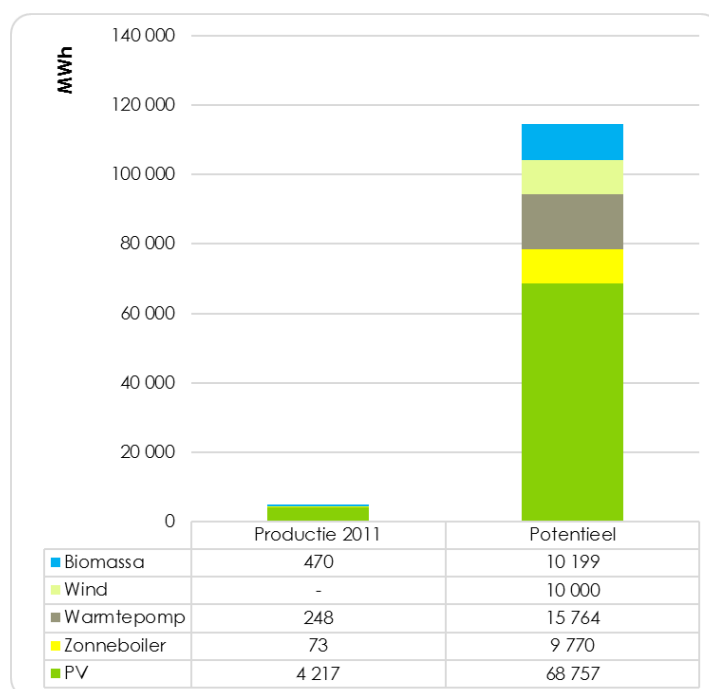
III.4.7 Samenvatting potentieel duurzame energie

In 2011 werd er 5.008 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 114.489 MWh. Dit wil zeggen dat er in 2011 4,4% van het bijkomend potentieel was ingevuld en dat door in te zetten op hernieuwbare energie op lange termijn een reductie gerealiseerd kan worden van 109.481 MWh, van 24.478 ton CO₂ of 21% ten opzichte van 2011.

De opsplitsing van het potentieel per type energiebron wordt voorgesteld in tabel 16.

Tabel 16: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per type energiebron – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

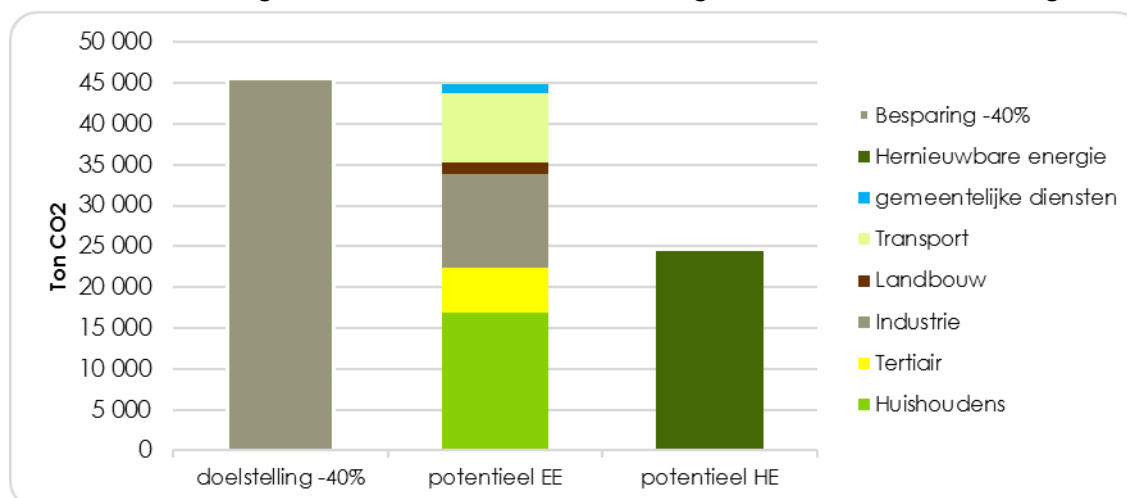
Potentieel	Geproduceerd in 2011		Potentieel	
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
Zonnepanelen	4 217		68 757	
Zonneboiler		73		9 770
Warmtepomp		248		15 764
Wind	-		10 000	
Biomassa	-	470	6 155	4 043
Totaal	4 217	791	84 912	29 577



Grafiek 31: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per type energiebron – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013

III.5 Conclusies uit de scenario's

Bovenstaande scenario's geven een inschatting van de evolutie van de CO₂-uitstoot op het grondgebied van de gemeente Wetteren 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 32: doelstelling, technisch reductie potentieel energiebesparing (EE) en hernieuwbare energie (HE)

Het reductiepotentieel door energiebesparende maatregelen bedraagt **44.923 ton CO₂** of 39% van 2011.

Het potentieel aan hernieuwbare energie om op korte, middellange en lange termijn de CO₂ uitstoot verder te verminderen bedraagt **24.478 ton CO₂** of 21% van 2011.

Alleen door in te zetten op zowel energiebesparing en hernieuwbare energie, is de doelstelling van het Burgemeestersconvenant haalbaar.

IV. MAATREGELEN

IV.1 De gemeente Wetteren als klimaatgezonde organisatie

De gemeente Wetteren heeft een belangrijke voorbeeldfunctie naar haar inwoners, bedrijven en organisaties op haar grondgebied. De gemeente Wetteren moet als trekker tonen hoe het haar uitstoot van CO₂ kan verminderen.

De gemeente Wetteren wil continu verbeteren en inzetten op een energiezuinig gebouwenpark en duurzame aankopen, milieuvriendelijke mobiliteit (dienstreizen, wagenpark en woon-werkverkeer), een zuinige openbare verlichting, een klimaatbewust beheer van groen- en natuurgebieden en de productie van hernieuwbare energie.

Er zijn structurele en procesmatige ingrepen nodig, maar ook acties met het oog op een gedragsverandering bij het personeel.

De gemeente Wetteren heeft een belangrijke **voorbeeldfunctie** naar haar inwoners, bedrijven en organisaties op haar grondgebied. Voorbeeldfunctie wil ook zeggen: investeren in nieuwe (nog niet algemeen bekende) duurzame technieken of ecologische materialen.

De gemeente Wetteren zal ook haar interne en externe richtlijnen **aftoetsen**³² aan de klimaatdoelstellingen, om beleid tegenstrijdig aan de klimaatdoelstelling te vermijden en de medewerkers en de bezoekers maximaal sensibiliseren rond het klimaatthema in al haar aspecten.

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil als trekker tonen hoe het haar uitstoot van CO₂ kan verminderen.

De gemeente Wetteren wil haar hele beleid verduurzamen.

Door:

Acties
Invoeren van een klimaattoets die de impact op het klimaat van elke relevante beslissing van het college, voor nota's, acties en plannen nagaat

IV.1.1 De gemeentelijke gebouwen

De gemeente Wetteren 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 hernieuwbare en duurzame energietechnieken zoals zonnepanelen,

³² Vb. verstrekken van subsidies of premies naar gemeenten, interne richtlijnen rond mobiliteit, e.a.

zonneboilers, warmtepompen, warmteopslag, e.a. Waar mogelijk ook inzetten op isolatie van de gebouwen, met ecologische materialen.

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Opzetten van een energiezorg- en -boekhoudsysteem (uitgevoerd)
- Sensibiliseren en informeren rond rationeel energie gebruik (vb. licht uitdoen bij afwezigheid, rationeel watergebruik, paperless office, verwarming dicht van ongebruikte zalen, ramen en deuren sluiten ...) (lopend)
- Verschillende technische maatregelen:
 - Retrofit vervangen van klassieke gloei (of halogeen)lampen door ledlampen (uitgevoerd)
 - Vervangen van bepaalde armaturen door ledverlichting (uitgevoerd)
 - Vervangen van de boilers door platenwisselaars in het sportcentrum (uitgevoerd)
 - Vervangen van de atmosferische verwarmingsketels door hoogrendementsketels (uitgevoerd)
 - Isoleren van bureaus voor gemeentelijke magazijnen (uitgevoerd)
 - Plaatsen van bewegings- en thermosensoren (uitgevoerd)
- Plaatsen van een WKK en een zonneboiler in het sportcomplex 'Warande' (uitgevoerd)
- Bouwen van een NAC met aandacht voor rationeel energiegebruik (BEO-veld, PV, nachtkoeling, e.a.) (lopend)

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

- Plaatsen zonnepanelen op de tekenacademie
- Opmaak energiezorgplan
- Renovatie kunstacademie

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil de CO₂-uitstoot in het gemeentelijk patrimonium met 8% verminderen door energiezorg, 30% door technische maatregelen, 10% door organisatorische maatregelen, 4% door sensibiliserende maatregelen.

Door:

Acties
Uitwerken energiezorg in gemeentelijke diensten (gepland) door: <ul style="list-style-type: none"> - Optimaliseren van het energiezorg- en -boekhoudsysteem - Opmaken van een energiezorgplan in samenwerking met Eandis - Sensibiliseren en informeren rond rationeel energie gebruik (vb. licht uitdoen bij afwezigheid, rationeel watergebruik, paperless office, verwarming dicht van ongebruikte zalen, ramen en deuren sluiten ...) (lopend)
Nemen van diverse technische maatregelen om de energie-efficiëntie en het comfort voor de gebruikers van het gemeentelijk patrimonium te verbeteren zoals o.a. <ul style="list-style-type: none"> - Plaatsen bewegings- en thermosensoren - Plaatsen dakisolatie magazijn - Vervangen oude CV brander magazijn - Verwarmen zwembad op groene energie - Isoleren en ventileren gemeentelijke vrijetijdsinfrastructuur - Systematisch plaatsen van timers en bewegingschakelaars - Geleidelijk alle verlichting naar LED-verlichting brengen

- Vervangen van ramen waar nodig
- Isoleren van muren en daken waar mogelijk- Uitvoeren van maatregelen die worden geformuleerd in het kader van het energiezorgplan van Eandis

Bij nieuwe openbare gebouwen strenge energie- en duurzaamheidsnormen toepassen (streven naar energieneutrale gebouwen) vb.

- Bouwen van een NAC met aandacht voor rationeel energiegebruik (BEO-veld, PV, nachtkoeling, e.a.) (lopend)

Opvragen en integreren van duurzaam bouwadvies in geval van renovatie of nieuwbouw

Nemen van diverse **organisatorische** maatregelen om de energie-efficiëntie en het comfort voor de gebruikers van het gemeentelijk patrimonium te verbeteren.

- Aanpassen van de sturing van verlichting, van de verwarming, e.a. ifv aanwezigheid, temperaturen, e.a.

Sensibiliserende maatregelen

IV.1.2 Gemeentelijke mobiliteit

De mobiliteit van de gemeentelijke ambtenaren moet verduurzamen door het verminderen van het aantal voertuigkilometers en een verbetering van de milieukeurmerken van de vloot en de gebruikte brandstoffen.

De gemeente Wetteren zet in op het stimuleren van fietsverkeer en openbaar vervoer voor woon-werkverkeer en dienststopdrachten. Ook wil de gemeente Wetteren 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 afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Aankopen van CNG-voertuigen (uitgevoerd)
- Installeren van (snel-)laadpunt CNG-voertuigen (uitgevoerd)
- Sensibilisatiecampagnes zoals deelname aan Mijn Korte Ritten, Car Free Day, ... (continu)
- Aankopen van elektrische fietsen, **cargo-fietsen** en degelijke gewone dienstfietsen (lopend)

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

- Voorzien van een comfortabele, ruime en veilige fietsenstalling voor personeel van het NAC (gepland)
- Voorzien van een doucheruimte voor personeel (gepland)
- Voorzien van een veilige fietsenstalling (gepland)
- Voorzien van een doucheruimte voor personeel (gepland)

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil de CO₂-uitstoot van de gemeentelijke vloot met 30% verminderen door een vermindering van het gebruik van de voertuigen en met 10% verminderen door een verbetering van milieukeurmerken vloot.

Door:

Acties
Laten uitvoeren van een gratis mobiscan voor alle gemeentelijke diensten door de Provincie
Stimuleren van fietsgebruik bij medewerkers voor dienstverplaatsingen en woon-werkverkeer door: <ul style="list-style-type: none"> - Aanpassen van de fietsvergoeding voor dienstverplaatsingen - Aankopen van elektrische fietsen voor woon-werkverkeer via Eandis en aanbieden aan medewerkers aan sterk gereduceerde prijs - De dienstfietsen goed uitrusten, onderhouden en beter bekend maken bij personeel - - Herkenbaar maken van de eigen dienstfietsen en milieuvriendelijke voertuigen - Autogebruik van personeelsleden ontmoedigen - Plaatsen van laadpalen voor fietsen en fietsenstalling
Mobiliteitsbehoefte verminderen door: <ul style="list-style-type: none"> - Brugdagen organiseren - Telewerken en werken in flexibele roosters mogelijk maken - Stimuleren van carpooling voor woon-werkverkeer - Stimuleren van openbaar vervoer voor woon-werkverkeer en dienstverplaatsingen (lopend)
Rationaliseren van het gebruik van de dienstvoertuigen door o.a. <ul style="list-style-type: none"> - Stimuleren van carpooling voor dienstverplaatsingen - Onderzoeken van de mogelijkheid om in te stappen in een autodeelsysteem (lopend)
Vergroening van het gemeentelijk wagenpark (lopend) <ul style="list-style-type: none"> - Aankopen van elektrische voertuigen (1e keuze, indien niet beschikbaar keuze voor CNG)

IV.1.3 Openbare verlichting

De gemeente Wetteren wil de openbare verlichting rationaliseren.

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Opmaken en uitvoeren van het lichtplan (lopend)
- Vervangen van de oude kerstverlichting door Led-kerstverlichting (uitgevoerd)
- Doven van een deel van de openbare verlichting tijdens Earth Hour en Nacht van de duisternis

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

- Uitbreiden zones waar tijdens Earth Hour en Nacht van de duisternis de openbare verlichting gedoofd wordt

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil 10% energiebesparing realiseren bij de openbare verlichting

Door:

Acties

Versneld uitvoeren van het masterplan openbare verlichting
Omvorming van het huidige OV-net naar led-verlichting

IV.1.4 Duurzame aankopen

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

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

- Implementeren van een duurzaam beleid via het **aankoopbeleid**, opname van bepalingen in de bestekken, werkprocedures voor het personeel, codes van de goede praktijk...(lopend)

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil het volledige aankoopbeleid verduurzamen

Door:

Acties

Promoten van veggiedag in gemeentelijke diensten, scholen en dienstencentra, e.a.

IV.2 Huishoudens

De gemeente Wetteren 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 gemeente de open ruimte maximaal vrijwaren en wil de gemeente Wetteren de verdere versnippering en verspreiding van de bebouwing tegengaan. De gemeente Wetteren trekt daarom de kaart van inbreiding en verdichting van de kernen.

De gemeente Wetteren 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 (vb. warmtevoorziening) worden gedeeld en diverse functies worden verweven. Cruciaal is ook een goede bereikbaarheid met de fiets en het openbaar vervoer.

Het huidige gebouwenbestand moet maximaal energetisch gerenoveerd worden en in een behoorlijk tempo met aandacht voor isolatie, verhoogde efficiëntie van de warmtevoorziening, integratie van hernieuwbare en duurzame energie.

Nieuwe woningen moeten duurzaam worden opgetrokken gezien hun lange levensduur en dus sterke impact op het verbruik van energie en uitstoot van CO₂. 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.³³

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Opmaken van een beeldkwaliteitsplan over het stedelijk gebied (uitgevoerd) en bijsturen van het ruimtelijk structuurplan (uitgevoerd in 2015) met aandacht voor concepten zoals kernversterking, verdichting en inbreiding door het verdichten van onderbenutte verkavelingen, het opzetten van gemeenschappelijke woonprojecten, groene netwerken, toelaten en opleggen van kwalitatieve hoogbouw daar waar het wenselijk is, e.a.
- Bijhouden van een leegstandsregister en heffen van leegstandsbelasting (lopend)
- Organiseren van Energie-fit sessies (lopend)
- Duidelijke, objectieve informatie verspreiden rond renovatietoelagen en -leningen, energiebesparing i.s.m. Woon+ (lopend)
- Verstrekken van informatie ivm de Vlaamse energielening (lopend)
- Duiding verlenen bij energiefacturen (lopend)
- Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan groepsaankopen in samenwerking met vzw BEA (lopend)
- Aanbieden van (gratis) individueel bouw -en renovatieadvies (lopend)
- Verstrekken van subsidies voor muurisolatie (lopend)
- Organiseren van workshop dakisolatie voor doe-het-zelvers (lopend)
- Aanbieden en promoten van het plaatsen van dakisolatie door energiesoepers (sociale tewerkstelling) voor kansengroepen en ook voor niet-kansengroepen (lopend)
- Aanbieden van subsidies voor vervangen van ketel door hoogrendementsketel voor beschermde klanten
- Nieuwbouw in woonuitbreidingsgebieden ontraden en verbieden (uitgevoerd)

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

Stimuleren, initiëren en ondersteunen van collectieve renovatieprojecten vb. ism BEA vzw, Eandis, e.a. te starten met 2 pilotowijken (gepland)

³³ Dit geldt niet alleen voor woningen maar voor alle gebouwen: gemeentelijke gebouwen, scholen, rusthuizen, kantoren, e.a.

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil de vermoedelijke toename van CO₂-uitstoot in de huishoudelijke sector vermijden.

De gemeente Wetteren wil dat tegen 2030 85% van potentieel van de huishoudens muurisolatie heeft geplaatst, 85% van potentieel van de huishoudens dakisolatie heeft geplaatst, 85% van potentieel van de huishoudens hoogrendementsbeglazing heeft geplaatst en het gemiddeld ketelrendement gestegen is naar 86%.

De gemeente Wetteren wil 5% energiebesparing realiseren via gedragswijziging.

Door:

- gekoppeld aan thermografische (lucht)foto en blijvend bekendmaken van het aanbod van bouwadvies en het renovatieadvies aan huis van het steunpunt Duurzaam bouwen en wonen bij mogelijke geïnteresseerden (nieuwe inwoners, nieuwe eigenaars, inwoners met interesse in de uitvoering van een renovatie, e.a.)

Acties

Concrete sensibilisatie en informatie rond een **nieuwe visie op ruimtegebruik en energiegebruik**

Integreren van strengere normen inzake **duurzaamheid in alle sturende instrumenten van de gemeente** (vb. vergunningen, RUP, e.a.) bij nieuwe en lopende (bouw)projecten (vb. de Blauwe Paal) met aandacht voor compact en kleiner bouwen, rationeel energiegebruik (vb. door collectieve woningen/hoogbouw), rationeel ruimtegebruik en materiaalgebruik, integratie hernieuwbare energie, collectieve warmte en restwarmte, integratie van trage wegen, vormen van duurzame mobiliteit (vb. infrastructuur voor deelwagens, fietsen), gedeelde groenvoorzieningen, ruime groenpartijen, kernversterking, verdichting, collectief wonen, efficiënt ruimtegebruik, functioneel gebruik van leegstaande gebouwen, e.a.

Sensibiliseren en ondersteunen van **projectontwikkelaars** rond duurzaamheid bouwprojecten in al zijn facetten, meer specifiek de projectontwikkelaars van lopende projecten (vb. Bookmolenstraat) en toekomstige projecten

Onderzoeken om een **autonoom gemeentebedrijf** op te zetten dat panden kan opkopen, renoveren en terug op de markt zetten of via andere samenwerkingsverbanden.

Realiseren en actief begeleiden van de realisatie van kwalitatieve/betaalbare **duurzame voorbeeldprojecten** (m.b.t. kleinere woonoppervlakten, collectief wonen, gedeelde ruimten, compact wonen, e.a.) en deze open stellen voor het publiek (vb. hoekgebouwen, twee aaneengrenzende woningen, e.a.)

Uitreiken van een **jaarlijkse prijs voor een goed voorbeeld** van een nieuwbouwwoning (fors strenger dan verplicht E-peil of passief)

Voorzien van "paspoort" voor huizen die te koop worden aangeboden dat verder gaat dan enkel het EPC, maar waar de kandidaat-koper ook een goed zicht krijgt op de renovatiekosten

Informeren rond duurzaam watergebruik, duurzaam materiaalgebruik, duurzaam (ver)bouwen, energetisch renoveren en rationeel energiegebruik door o.a.:

Gerichte **sensibilisatiecampagnes** rond duurzaam watergebruik, duurzaam materiaalgebruik, duurzaam (ver)bouwen, energetisch renoveren en rationeel energiegebruik met een hieraan gekoppeld aanbod (informatie, advies, ontzorging, groepsaankopen) op maat gericht naar volgende specifieke doelgroepen: Nieuwe eigenaars, toekomstige eigenaars, verhuurders, huurders, kansengroepen, gepensioneerden, verbruikers van stookolie, steenkool, elektriciteit als hoofdverwarming

Stimuleren energiebesparing bij **kansengroepen, specifieke doelgroepen** door o.a.

- Inzetten van energie-renovatieambassadeurs voor de begeleiding van sociale doelgroepen
- Uitvoeren van energiescans in woningen - voor doelgroep via Sociaal Huis (lopend)

- Ontzorgingstraject met gerichte informatie en sensibilisatie,, advies (opmaken van een stappenplan), informatie omtrent mogelijke lokale aanbieders van diensten en producten (lokale kaart en groepsaankopen), expertise (vergelijken van offertes) en eventueel een premie

Opmaken en aanbieden van **thermografische** (lucht)foto van (delen van) het grondgebied en aanbieden van informatie ism Eandis samen met een opvolgingstraject (advies en ontzorging rond muurisolatie/ dakisolatie/ hoogrendementsbegelazing)

Aanbieden van een **online tool** waar mensen kunnen zien hoe energiezuinig hun woning is, wat een renovatie kan kosten, wat het opbrengt e.a. (te vergelijken met <http://checkjehuis.gentklimaatstad.be/>)

Aanbieden en promoten van **energiescans** door energiesnoeiers (sociale tewerkstelling) voor kansengroepen en opnieuw ook voor niet-kansengroepen.

Opstellen van een '**duurzame bedrijvenkaart van Wetteren**' met daarin een lijst en informatie over alle duurzame bouwers/ aannemers/ architecten/ andere bedrijven in Wetteren, met aandacht voor ondernemers die gerichte opleidingen hebben gevolgd rond het thema

Verplichten van **verhuurders** om meer efficiënte, veilige verwarming te voorzien
Opzetten en uitwerken van een **project dat de huurder samen met de verhuurder** stimuleert om te gaan renoveren o.a. door het gericht aanschrijven van de verhuurders, organiseren van informatieavonden voor de verhuurders vb. ism de Provincie, de energiesnoeiers, e.a..

Aanbieden van **premies en subsidies** voor energiebesparende maatregelen/renovaties, doel(groep)gericht en beperkt/roterend in de tijd

Pre-**financieringsmodellen** verkennen (vb. ESCO) om steenkoolkachels en stookolieketels te vervangen in huurwoningen/woningen sociale doelgroep

Administratieve kosten bij vergunningen voor aanpassingen aan gebouwen die passen binnen dit klimaatverhaal **opheffen**

Integratie van duurzame maatregelen in het Woonplan ism Woonplus

Stimuleren van inwoners om rationeel energiegebruik toe te passen aan de hand van **intelligente sturing en monitoring**

IV.3 Tertiaire sector

De gemeente Wetteren wil dat 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 subsectoren op het grondgebied: handel, kantoren en administraties. Ook scholen vormen een belangrijk doelgroep.

Nieuwe gebouwen moeten duurzaam worden opgetrokken gezien hun lange levensduur en dus sterke impact op het verbruik van energie en uitstoot van CO₂. 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, zonneboilers, warmtepompen, warmteopslag, warmtekrachtkoppelingsinstallaties.

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

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil bij de bestaande tertiaire gebouwen een energiebesparing realiseren van 25%

Door:

Acties
<p>Informeren van kmo's en organisaties vb. kantoren en administraties, horeca, handel, dienstverlenende bedrijven/organisaties, e.a. rond het bestaande aanbod van andere overheden en instantie rond rationeel energiegebruik en hernieuwbare energie, rond 3e partijfinanciering, e.a.</p> <p>Afsluiten van een charter met kmo's en organisaties voor het behalen van -40% CO₂ tegen 2030</p> <p>De thema's energie en duurzaamheid opnemen in de begeleiding van lokale kmo's</p> <p>Goede voorbeelden met betrekking tot duurzaam watergebruik, duurzaam materiaalgebruik, duurzaam (ver)bouwen, energetisch renoveren en rationeel energiegebruik in de tertiaire sector in de kijker plaatsen</p> <p>Sensibiliseren van kmo's rond re-lamping en relighting, geen of energie-efficiënte terrasverwarming, e.a.</p> <p>Opzetten en aanbieden van energiescans aan lokale kmo's en organisaties</p> <p>Organisatie klimaatbeurs waarop bovenstaande acties aan bod komen.</p> <p>Aanbieden van energiecoaching aan scholen en aanbieden van energiebesparende maatregelen (o.a. relamping) aan scholen via Word Energieke School-campagne van Provincie Oost-Vlaanderen</p> <p>Sensibiliseren van leerlingen, kinderen en jongeren rond duurzaamheid (vanuit de gemeente, de MOS-werking, e.a.)</p>

IV.4 Lokale productie hernieuwbare en duurzame energie

De gemeente Wetteren wil dat inwoners, organisaties en bedrijven lokaal meer hernieuwbare energie en duurzame energie gaan produceren.

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Verstrekken van een subsidie voor de installatie van een zonneboiler voor het verwarmen van sanitair water, zowel in een woning als in een bedrijfsruimte (lopend)

- Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan samenaankopen mbt het verwijderen van stookolieketels en -tanks.
- Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan groepsaankopen pellets, pelletkachels, in samenwerking met vzw BEA (uitgevoerd)

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil 1.000 nieuwe PV-installaties van 4 kWp (=installatie voor particulieren) en 7.500 kWp aan installaties bij bedrijven, organisaties, collectieve gebouwen, 3 nieuwe windturbines, 100 nieuwe warmtepompen, 250 nieuwe zonneboiler, 33% van de huidige steenkool en stookoliegebruikers doen omschakelen naar groene warmte en een verdere toename van hernieuwbare energie (stroom en warmte), energie stimuleren uit waterkracht en biomassa en inzetten op warmterecuperatie.

Door:

Acties

Uitspelen van de **voorbeeldfunctie** van de gemeente op vlak van openbare verlichting, zonne-energie, passiefgebouwen, e.a. door o.a.

- Onderzoeken van het potentieel en uitwerken van een plan met betrekking tot hernieuwbare en duurzame energie in het gemeentelijk patrimonium.
- Opzetten van pilootprojecten rond nieuwe technologieën
- Plaatsen van een PV-installatie op de sporthal, NAC, Cordonnier, gemeentelijk magazijn, e.a. geschikte daken

Stimuleren van actieve participatie in hernieuwbare energie door:

- Initiëren van een lokale **energiecoöperatie** en ondersteuning bieden bij het opzetten van lokale hernieuwbare energieprojecten (evt. ism bedrijventerreinen) vb. windturbines, zonnepanelen, e.a.
- Actief op zoek gaan naar mogelijke **projecten voor de energiecoöperatieve** vb. beschikbare daken om zonne-installaties te plaatsen (vb. op scholen, evt. daken van gemeentelijke gebouwen, e.a.)
- Opzetten van een databank van investeringsmogelijkheden voor lokale projecten

Voeren van een positief beleid tav het vergunnen van **windturbines** op het grondgebied (lopend: in (beroeps)procedure: 1 van EDF Luminus (3,5MW) en in aanvraag: 2 van Electrabel (2 x 4MW))

Actualiseren van het **potentieelonderzoek aan waterkracht** vb. watermolens op 2 mogelijke sites (waaronder Van Hauwermeersmolen) en getijdenmolens en wegwerken van de drempels

Faciliteren van hernieuwbare energie uit biomassa door o.a.

- Informeren van de landbouwbedrijven die in aanmerking komen voor **pocketvergisters** rond voordelen van pocketvergisters
- Onderzoeken van een mogelijke samenwerking tussen landbouwbedrijven in de lokale verwerking van mest van runderen tot biogas en eventueel de verdeling van warmte
- Ontzorgen van landbouwers

Voeren van een **campagne** rond zonne-energie naar bedrijven, organisaties en particulieren door o.a.:

- Informatie verstrekken over zonnepanelen aan inwoners, bedrijven, e.a. door o.a. het aanbieden van renovatieadvies aan huis rond het integreren van zonne-energie
- Positief draagvlak creëren rond zonne-energie, evt. in combinatie met groendak
- Sensibiliseren van bewoners van appartementsgebouwen en syndici om daken appartementsgebouwen van zonnepanelen te voorzien en zo minstens het gezamenlijk verbruik (verlichting, lift) te reduceren tot nul

Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan groepsaankopen **zonnepanelen** (naar bedrijven en particulieren) en zonneboilers

Bekend maken van een **zonnekaart** dat de geschiktheid van een dak voor de plaatsing van een zonne-installatie nagaat

Saneren van asbestdaken om zodoende zonnepanelen te kunnen installeren

Adviseren en stimuleren om bij nieuwbouw de daken zo in te richten dat zonne-energie niet wordt uitgesloten in de toekomst

Stimuleren van grootschalige PV-installaties

In kaart brengen van het beschikbaar volume aan **snoeihout** (vb. van boomkwekers) en onderzoeken van een potentieel project rond verbranding van lokale biomassa (uit houtkanten uit de gemeente en snoeihout van lokale boomkwekers) voor de verwarming van vb. één of meerdere gebouwen in het gemeentelijk patrimonium

Samenbrengen van verschillende partijen rond productie en afnamen van biomassa als brandstof (vb. landbouwers ivm houtwallen, boomkwekers ivm snoeihout, de gemeente, mogelijke afnemers, e.a.) cfr. Taxussnoeisel, landbouwfolie

Goede voorbeelden bekendmaken

Onderzoeken van het potentieel aan **restwarmte** bij bedrijven om eventueel in te zetten bij woningen aan de hand van een warmtenet

Onderzoeken van het potentieel aan **riothermie** (recuperatie van rioolwaterwarmte)

Stimuleren van maatregelen om warm water (vb. douche, bad) te **recupereren** op niveau woningen i.p.v. de lozen in de riolering

Onderzoeken van het potentieel aan restwarmte bij bedrijven om eventueel in te zetten voor de verwarming van woningen of tertiaire gebouwen

Onderzoeken van de mogelijkheid van het aanleggen collectieve warmtevoorzieningen met een warmtenet en een centrale stookplaats (vb. een BEO-veld, een warmtekrachtkoppelingsinstallaties, e.a.) **in bestaande wijken**

Kiezen voor collectieve warmtevoorzieningen **in nieuwe wijken**

Onderzoeken, opleggen en faciliteren van de aanleg een aan de hand van een **warmtenet** voor de verdeling van restwarmte (vanuit chemische bedrijven) of collectieve warmteproductie daar waar mogelijk (vb. bouwblokrenovatie, wijkrenovatie, oprichting van nieuwe wijken of blokken, naar bestaande warmtegebruikers)

Voorbeeld van eigen WKK inzetten ter promotie van de WKK

Promoten van warmtepompen bij woningen in het buitengebied

Milieuvergunning voor diepteboringen voor warmtepompen gratis maken en belasting hinderlijke inrichtingen voor diepteboringen (klasse 2) afschaffen

Informatie verlenen rond warmtepompen

Verplichten van de plaatsing van een **warmtepomp in combinatie met zonnepanelen** voor nieuwe verkavelingen in een verordening

Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan groepsaankopen **zonneboilers**

Verstrekken van een **subsidie** voor de installatie van een zonneboiler voor het verwarmen van sanitair water, zowel in een woning als in een bedrijfsruimte

Stimuleren van **pelletkachels bij woningen** die nog verwarmen met steenkool door o.a. gerichte ontzorging en ondersteuning vb. door premies

Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan **samenaankopen** mbt **het verwijderen van stookolieketels en -tanks** (uitgevoerd Woonplus) en hernemen

Organiseren van, bekendmaken van of deelnemen aan **groepsaankopen pellets, pelletkachels**, in samenwerking met vzw BEA (uitgevoerd) en hernemen, met aandacht voor de duurzaamheid van de pellets (vb. uit lokaal snoeihout)

IV.5 Transport

De gemeente Wetteren 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 verplaatsings- en rijgedrag. De gemeente Wetteren wil het fietsverkeer en het gebruik van openbaar vervoer stimuleren.

Verder wil de gemeente Wetteren inzetten op het mogelijk maken van een modal shift voor goederenvervoer: via spoor en water.

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 afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Voorzien van een nieuwe voetgangersbrug (lopend)
- Meer kwalitatieve, zichtbare, overdekte en beveiligde fietsenstallingenfietsenstallingen plaatsen aan openbare gebouwen, aan sportvoorzieningen, winkels, bedrijventerreinen, station (lopend)
- Onderzoeken van het potentieel aan geïnteresseerden voor het autodeelsysteem 'Cambio' (uitgevoerd)
- Betalend maken van de autoparking aan het station van Wetteren (uitgevoerd)
- Organiseren van acties rond ecodriving en een correcte bandenspanning (lopend)
- Herstellen van de trage wegen (uitgevoerd)
- Onderzoeken van de mogelijkheid tot het verharderen van trage wegen die door fietsers gebruikt worden (studie uitgevoerd)

De gemeente Wetteren heeft volgende maatregelen al gepland:

- "Wetteren winkelt met de fiets"-campagne ism de Provincie (projectenfonds duurzame mobiliteit) (gepland), gekoppeld aan het plaatsen van fietsparkeerplaatsen (gepland)
- Aanleg fietspad tussen Westrem en Sint-Lievens-Houtem (voorzien in 2019)
- Aanleg fietsnelweg tussen Schellebelle (Erbrug): realisatie in 2018
- Aanleg fietsnelweg Melle-Kwatrecht langs spoorlijn L50: realisatie in 2018
- Inrichten van fietsstraten en aanleg bijkomende fietssuggestiestroken: realisatie in 2017
- Inrichten van het volledige centrum van Wetteren als zone 30: realisatie in 2017
- Opmaak van een nieuw verkeerscirculatieplan voor het centrum van Wetteren: studie lopende
- Goedkeuring van een aangepast lokaal fietsroutenetwerk: gepland najaar 2017
- Instappen in het autodeelsysteem van Cambio: gepland najaar 2017

- Opleggen van een fietsparkeernorm bij bouwprojecten via een stedenbouwkundige verordening (uitgevoerd)
- Organiseren van een groepsaankoop elektrische fietsen (gepland voorjaar 2017 met Bea vzw)
- Organiseren van trage wegenwandelingen (lopend)

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil 40,5% vermindering van de CO₂-uitstoot door lichte voertuigen realiseren door minder kilometers

De gemeente Wetteren wil 5% vermindering van de CO₂-uitstoot door zware voertuigen realiseren door minder kilometers

De gemeente Wetteren wil 15% vermindering van de CO₂-uitstoot door lichte voertuigen realiseren door elektrificatie van lichte voertuigen

Door:

Acties

Campagne voeren rond duurzame mobiliteit gericht naar inwoners, middenstand, scholen met informatie en sensibilisatie met o.a.

- Sensibiliseren met aandacht voor meer zichtbare fietsers en fietsen, voor beter onderhouden fietsen, voor veiligheid, propere lucht, gezondheid, e.a. **ism de middenstand en bedrijven(terreinen)**
- Gebruiken van slogans zoals 'kom naar x (vb. gemeentehuis) met de fiets'
- Belonen van inwoners die zich duurzaam verplaatsen
- Faciliteren van autovrije zondagen
- Profileren als Wetteren fiets-gemeente

Implementeren van STOP-principe vanuit de ruimtelijke ordening door :

- Systematisch **screenen van alle straten**
- Voorrang verlenen aan het STOP-principe bij de opmaak van het **verkeerscirculatieplan**
- Voorrang verlenen aan het STOP-principe bij de herziening van het **mobiliteitsplan** (lange termijn)
- Voorzien van voldoende budget en aandacht bij heraanleg/onderhoud van wegeniswerken voor fiets –en voetpaden
- Kiezen voor (snelle) tijdelijke maatregelen daar waar mogelijk en waar permanente maatregelen zeer lang op zich zullen laten wachten
- Inzetten minder verharding/andere vorm van verharding bij het aanleggen van wegenissen

Terugdringen **automobiliteit** door o.a

- Auto-ontmoedigende inrichting van de kernen
- Bijsturen van het parkeerbeleid in functie van duurzame mobiliteit
- Strikt beperken en ontmoedigen van doorgaand verkeer door het centrum
- Centrum herinrichten door meer éénrichtingsverkeer, implementeren van een lussensysteem, HUB's buiten het centrum, hoge boordstenen die verhinderen dat auto's parkeren op het voetpad, e.a.
- Realiseren van randparkings en buurtparkings
- Opmaak van een nieuw verkeerscirculatieplan voor het centrum van Wetteren

Verduurzamen van de mobiliteit door:

- **Aantrekkelijk maken en vergroenen van de kernen** (cfr. Beeldkwaliteitsplan)
- Verlagen van de **maximumsnelheid** naar 30 km/u in de ruime kern en 50 km/u elders
- Herbekijken van de parkeervoorzieningen voor fietsen en voorrang verlenen aan duurzame transportmodi
- Voorzien van parkeergelegenheid voor fietsen, (deel)wagens aan de nieuwe voetgangersbrug.

- Verbeteren en verbreden van de voetpaden in het centrum
- Fietsstraten minder aantrekkelijk maken voor autoverkeer
- Autoluw maken van de Markt
- Centrum en winkelstraten inrichten als **een groene ontmoetingsplaats**

Projectsubsidie Duurzame Mobiliteit van de Provincie beter bekendmaken bij de scholen, verenigingen, organisaties

Trage wegen verder uitbouwen door o.a.:

- Voorzien in regelmatige onderhoud van trage wegen die functioneel gebruikt worden
- Toegankelijk maken van sommige trage wegen voor fietsers
- Trage wegen beschermen tegen afschaffing
- Nieuwe trage wegen voorzien in RUP's, verkavelingen, ...

Creëren van een **veiligere schoolomgeving** (kleuterscholen, basisscholen, secundaire scholen, academies, e.a.) voor fietsers door o.a.

- Updaten en digitaliseren van schoolroutekaart
- Organiseren van fietsroutes, waarbij nieuwe routes worden 'ingefietst'
- Aanbieden van een digitale schoolroutekaart ahv een app ism de Provincie en universiteit Hasselt
- Voorzien van aparte toegangswegen naar scholen voor fietsers
- Autoluw of autovrij maken van de schoolomgeving aan het begin en het einde van de schooldag
- Creëren van fietsstraten en schoolstraten waar mogelijk
- Creëren van schoolverzamelplaatsen
- Stimuleren van scholen om busvervoer voor de leerlingen te organiseren

Stimuleren van **duurzame verplaatsingen van en naar school** in samenwerking met alle scholen met als doelgroep leerlingen en onderwijzend personeel door o.a.:

- Laten uitvoeren van een gratis mobiscan voor alle scholen, ism de Provincie
- Organiseren van fietsroutes voor leerlingen ism de Provincie
- Bekendmaken van het initiatief van de voetpool
- Organiseren van sensibiliserende acties naar onderwijzend **personeel**
- Organiseren van sensibiliserende acties naar leerlingen
- Stimuleren van ouders om een school te kiezen in functie van de afstand en bereikbaarheid met de fiets
-
- Opstellen van bereikbaarheidsplannen voor gemeentelijke diensten (bibliotheek, sporthal, e.a.) met de fiets en openbaar vervoer

De **fietsinfrastructuur** verbeteren (gepland) door:

- Prioritair wegwerken van knelpunten ism de Provincie en het Gewest
- Voorzien van veiligere en betere fietsinfrastructuur en veilige fietsroutes naar het station, sporthal, scholen e.d.
- Vervangen autoparkeerplaatsen door fietsparkeerplaatsen
- Uitbouwen van een fietsnetwerk gescheiden van autoverkeer in functie van bereikbaarheid van scholen, verenigingen, e.a.

Promoten van fietsen door:

- Opzetten van acties rond fietsen vb. fietsen herstellen, fietslessen, lessen rond het rijden met elektrische fietsen (evt. ism de Provincie)
- Organiseren van campagnes zoals vb. 'Wetteren winkelt met de fiets' (de gemeente wil een aantal acties op touw zetten om het winkelen met de fiets te stimuleren, het kerngebied aantrekkelijker te maken en meer ruimte te bieden aan fietsers en voetgangers), 'Zo dichtblij', 'Flits' voor scholen, 'week van de mobiliteit', 'autoloze zondag' etc.
- Promoten van 'woensdag fietsdag' naar analogie met 'donderdag veggiedag'

Aanbieden van **fietshersteldiensten** door o.a.

- Heronderzoeken en organiseren van een fietsherstelplaats aan het station ism de Provincie, de lokale fietsmakers, de sociale economie
- Faciliteren van een fietsrepaircafé
- Bekendmaken van fietsherstelpunten en fietsmakers

Organiseren en promoten van **deelfietsen** (vb. Blue bike) aan het station

Stimuleren van **elektrische fietsen**

Stimuleren van **bedrijven** om te werken rond duurzaam woon-werkverkeer en dienstverplaatsingen door o.a.

- Promoten van de gratis Mobiscan aangeboden door de Provincie
- Uitspelen van de eigen voorbeeldfunctie van de gemeentelijke diensten
- In de kijker plaatsen van goede voorbeelden onder de bedrijven
- Belonen van bedrijven die een duurzaam fietsbeleid voeren
- Informeren rond een duurzaam mobiliteitsbeleid voor bedrijven met aandacht voor douchevoorzieningen, kleedkamers, kwalitatieve fietsstelplaatsen, thuiswerken en elektrische fietsen, e.a.

Bekendmaken van de **testkaravaan** (elektrische fietsen, (elektrische) bakfietsen/fietskarren, e.a.) van de Provincie die kan worden uitgeleend aan bedrijven

Stimuleren van **openbaar/gedeeld vervoer** door o.a.

- Structureel overleg plegen met de Lijn, de NMBS en de stad Gent rond een kwalitatief meer aantrekkelijk aanbod aan openbaar vervoer van en naar Gent voor recreatief gebruik, met name tijdens de (late) avonduren/nacht en het randstadsnetwerk en een mogelijke tramlijn.
- Het treinstation toegankelijk maken voor rolwagengebruikers (bevoegdheid NMBS)
- Streven naar een betere bediening met de Lijn tussen kernen en tussen kernen en bedrijventerreinen (ism bedrijven)
- Bedrijventerreinen ontsluiten door openbaar vervoer
- Openstellen van de schoolbus ook voor niet leerlingen
- Onderzoeken van gratis openbaar vervoer tijdens bepaalde evenementen, zoals septemberkermis, kerstshopping, topdagen
- Onderzoeken systeem van pendelbussen vb. op de zondagsmarkt
- Opzetten van een ophaaldienst voor senioren buiten de kern

Stimuleren van **autodelen** door o.a.

- Bestaande initiatieven rond particulier autodelen meer bekend maken bij de inwoners/bedrijven
- Opzetten, financieel ondersteunen en promoten (bij particulieren en bedrijven) van een autodeelsysteem (vb. particuliere projecten, Cambio-project en/of ZEN-car-project met elektrische voertuigen) o.a. aan station, op bedrijventerreinen, e.a.
- Voorzien van goed gelegen parkeervoorzieningen voor deelwagens
- Sensibiliseren rond autodelen aan de hand van concrete rekenvoorbeelden voor particulieren en bedrijven
- Oprichten van een webplatform

Stimuleren van **taxigebruk** ipv autobezit door o.a.

- Voorzien van goed gelegen parkeervoorzieningen voor taxi's

Sensibiliseren rond het voordeel van **ecodriving** en een correcte **bandenspanning**

Stimuleren van **carpoolen** door o.a.

- Vergroten van de carpoolparking
- Voorzien van een fietsparking op de carpoolparking
- Stimuleren van carpooling aan de hand van toekenning belastingsvoordeel

Stimuleren van duurzaam mobiliteitsgedrag bij en in samenwerking met **(sport)verenigingen** en scholen door o.a.

- Voorzien van sportactiviteiten voor ouders op moment dat kinderen sporten ism sportverenigingen
- Organiseren van carpoolen door ouders

Afspraken maken met de **politie** naar handhaving maatregelen genomen ter verhoging van de duurzame mobiliteit

Positief beleid voeren rond vervoer over **water**

Stimuleren van **elektrisch** vervoer en laadpalen voor wagens en fietsen.

IV.6 Industrie

De gemeente Wetteren wil dat bedrijven hun processen optimaliseren en hun nutsvoorzieningen rationaliseren op energetisch vlak. De gemeente Wetteren 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 CO₂. 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, warmtekrachtkoppelingsinstallaties.

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

Op het niveau van bedrijventerreinen moet gestreefd worden naar samenwerking gericht op het verminderen van het energieverbruik, het gebruik van reststromen (o.a. warmte) en het produceren van hernieuwbare energie.

Ook door het inzetten op watergebonden bedrijvigheid kan transport over wegen vermeden worden.

De afgelopen jaren heeft de gemeente Wetteren vooral ingezet op:

- Herontwikkelen site voor creatieve industrie met aandacht voor rationeel energiegebruik (lopend)

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil bij de sector industrie een besparing realiseren van 30% en bijkomende uitstoot vermijden

Door:

Acties
Afsluiten van een charter met bedrijven, groepen van bedrijven of bedrijventerreinen voor het behalen van -40% CO ₂ tegen 2030
Goede voorbeelden met betrekking tot duurzaam watergebruik, duurzaam materiaalgebruik, duurzaam (ver)bouwen, energetisch renoveren en rationeel energiegebruik in de sector industrie in de kijker plaatsen
Toeleiden naar en aanbieden van energiescans en coachingtrajecten aan bedrijven met een groot verbruik
Streven naar en stimuleren van duurzame bedrijven en bedrijventerreinen (vb. (uitbreiding -12 ha-van) het bedrijventerrein 'Vantegem') rond het verlagen energieverbruik, hernieuwbare energie, voldoende groen, mobiliteit (vb. gezamenlijk gebruik parkeerplaatsen, pendelbussen), opvang van water, e.a.

Duurzame/energieneutrale normen en criteria opnemen in ruimtelijke **planningsinstrumenten** m.b.t. voor (nieuwe) bedrijven/bedrijventerreinen

Stimuleren van Schelde-gebonden bedrijvigheid

Herontwikkelen site voor creatieve industrie met aandacht voor rationeel energiegebruik (lopend)

IV.7 Landbouw

De gemeente Wetteren wil dat ook 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, pocketvergisters, warmteopslag, warmtekrachtkoppelinginstallaties, biomassa.

Doelstellingen tegen 2030

De gemeente Wetteren wil bij de landbouwsector een besparing realiseren van 46%

Door:

Acties

Afsluiten van een charter met landbouwbedrijven voor het behalen van -40% CO2 tegen 2030

Aanbieden van informatie rond rationeel energiegebruik en hernieuwbare energie aan landbouwbedrijven

Opzetten en aanbieden van energiescans aan landbouwbedrijven

Promoten van vormingen voor land- en tuinbouwers rond het professionaliseren en korte keten ism Provincie

IV.8 Algemeen

Tot slot wil de gemeente Wetteren het hele verhaal ondersteunen aan de hand van algemene maatregelen die het draagvlak moeten verhogen.

Acties

Aanstellen van een **klimaatsteden** in de volgende beleidsperiode.

Voeren van een **klimaatcampagne**: continu bewustmaken, informeren en sensibiliseren van de burgers, bedrijven, organisaties

- Uitwerken van een communicatiestrategie naar de verschillende doelgroepen (vb. samenwerking met klimaatambassadeurs, e.a.)

- Communicatie rond het klimaatverhaal brengen op en integreren in alle bestaande formele overlegstructuren (vb. ½ uurtje aan het begin van het OKRA-overleg, op schoolse activiteiten e.a.)

- Uitspelen van de voorbeeldfunctie op alle domeinen naar alle doelgroepen

Faciliteren van bestaande en nieuwe initiatieven met betrekking tot duurzaam consumeren (voedselteams, deelstystemen van materialen en overschotten, repaircafé, peerby, buurderij, 'de gift', LETS, samenaankoop van gronden waarop getuiniert kan worden, plukboerderij, tuinieren op daken, samenbrengen van geïnteresseerde moestuiniers en eigenaars van gronden, aanbieden van duurzame producten (lokaal, fair trade, e.a.) op locatie (cfr. Fruitmand op het werk), een uitleendienst met o.a. afgeschreven materialen van bedrijven e.a. door:

- Promoten en bekendmaken van de initiatieven, samenbrengen van mogelijke trekkers en goede voorbeelden tonen
- Ter beschikking stellen van logistiek/ruimten
- Creëren van bijkomende volkstuinten
- Aandachtig zijn voor sociale aspecten van dergelijke initiatieven (werken met vrijwilligers, vragen van telkens kleine bijdragen, mogelijkheid om te combineren met kopje koffie, e.a.)

Met regelmaat organiseren van **klimaat –en/of energiebeurzen**

Sensibiliseren en informeren van inwoners rond duurzaam consumentengedrag, rationeel energiegebruik, rationeel watergebruik, rationeel gebruik van materialen (vb. upcyclen), materiaalkeuze, afval verminderen (vb. waterflesjes, plasticzakjes), bestaande initiatieven, lokale, seizoens- en hoeveproducten en lokaal winkelen door:

- Verzamelen en verspreiden van goede voorbeelden van duurzaam consumentengedrag van de inwoners van Wetteren aan de hand van korte filmpjes. Deze filmpjes kunnen gemaakt worden in samenwerking met leerlingen van de Academie
 - Uitwerken van kleine tastbare acties (vb. restorestje of pak-je-bakje ism restaurants)
 - Wijzen op andere voordelen dan energie (vb. comfort, gezondheid)
- klimaatambassadeurs

Verenigen actief betrekken bij klimaatacties (cfr. Zwerfvuilacties)

Organiseren van **klimaattafels** in en in samenwerking met scholen

Faciliteren van een **pop-up kringwinkel** in het centrum

Stimuleren van de **lokale economie** door o.a.

- Stimuleren van supermarkten om maximaal lokale producten te verkopen en deze in de picture te plaatsen bij klanten
- Marktkramers van de lokale markt stimuleren om meer informatie te bieden over hun producten (wat zijn lokale producten, seizoensgebonden producten, biologische producten, e.a.) en evt. niet duurzame producten weigeren

Verduurzamen van **evenementen** door o.a. verplichten van gescheiden afvalophaling, nzetten van herbruikbare bekers, stimuleren fietsgebruik e.a.

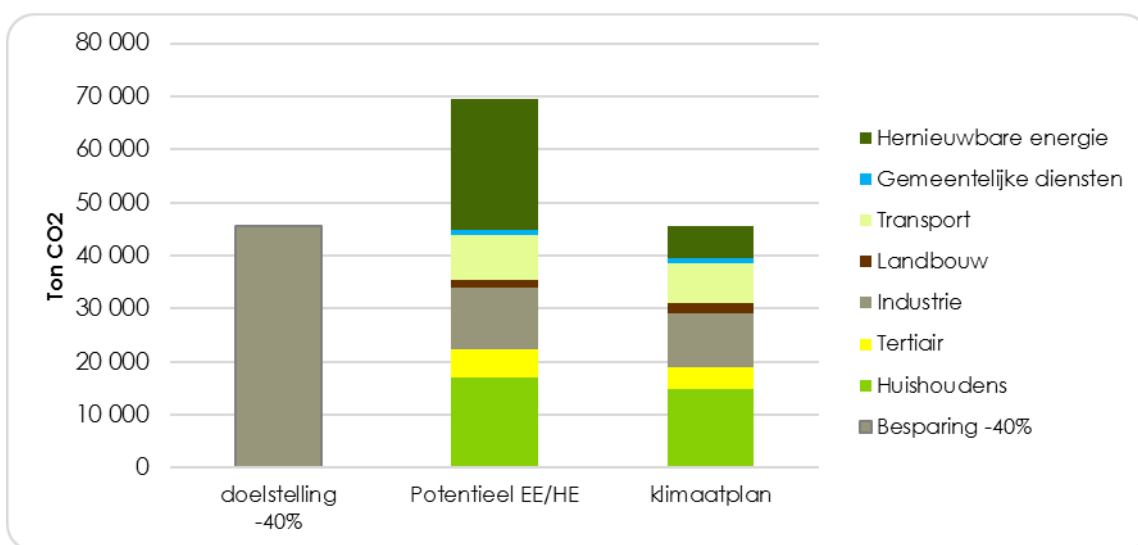
IV.9 Samenvatting

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

Met deze maatregelen beoogt de gemeente Wetteren een CO₂-besparing van **40,0%** of **45.535 ton CO₂**

Tabel 17: Verdeling van de vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst

Besparing volgens SEAP tov 2011	Ton CO ₂	% tov sector	% tov totale uitstoot
Huishoudens	14 883	40%	13,1%
Tertiair	4 012	25%	3,5%
Industrie	10 111	30%	8,9%
Landbouw	1 988	46%	1,7%
Transport	7 627	37%	6,7%
Gemeentelijke diensten	959	44%	0,8%
Hernieuwbare energie	5 955		5,2%
Totaal	45 535		40,0%

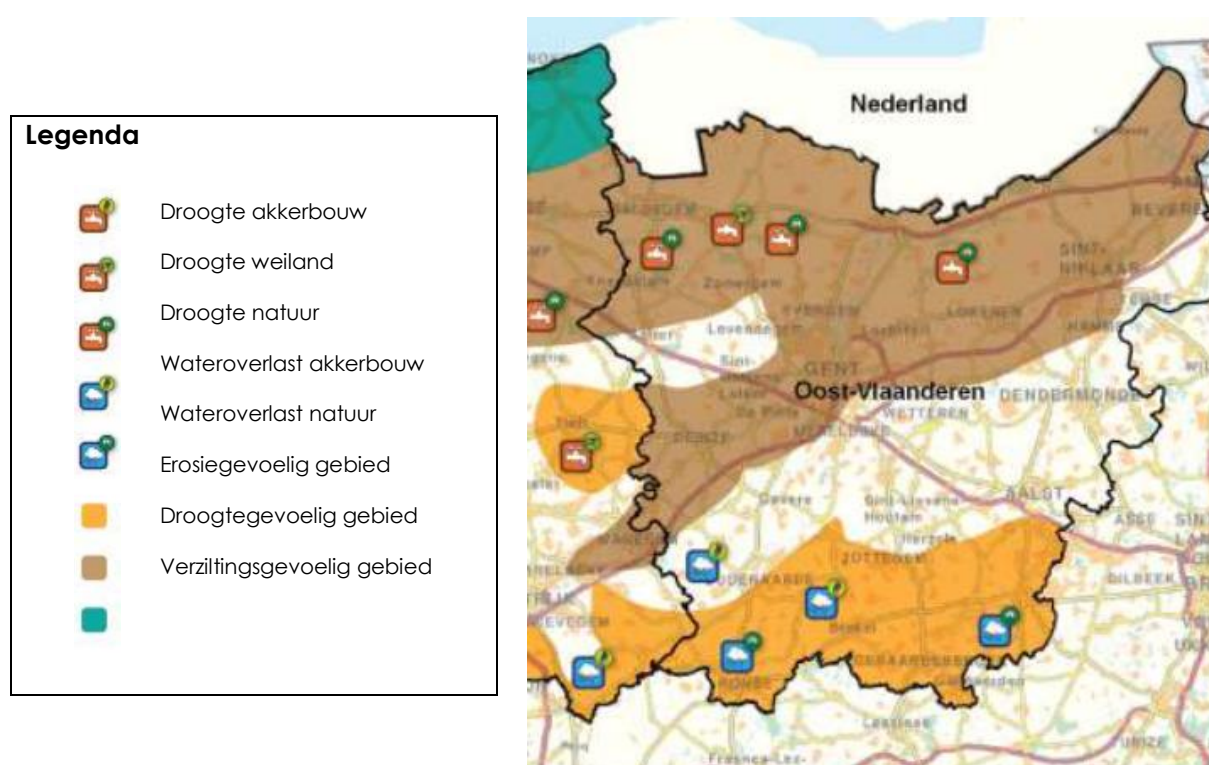


Grafiek 33: besparing 40% tov 2011, potentieel en vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst

V. BIJLAGEN

v.1 Bijlage 1 Effecten van de klimaatverandering

Het klimaateffectschetsboek 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 gemeente Wetteren zal worden gespaard.



Figuur 3: Klimaatgevolgen voor landbouw en natuur (landelijk gebied)- Bron: Klimaateffectschetsboek 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 zonneshijn 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, misschien ook in de gemeente Wetteren .

B. *Secundaire effecten*

Klimaatwijziging kan het **watersysteem** in de gemeente Wetteren 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 gemeente Wetteren beschikt over twee wachtbekkens langsheen de Molenbeek, Herdershoek en Schalmdries. W&Z zal langsheen de Schelde twee gecontroleerde overstromingsgebieden aanleggen, Bastenackers en de Ham.

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.2 Bijlage 2 Emissiefactoren

V.2.1 Brandstoffen:

Brandstof	Emissiefactor
Aardgas	0,20
Vloeibaar gas	0,23
Stookolie	0,27
Diesel	0,27
Benzine	0,25
Bruinkool	0,35
Steenkool	0,35
Andere fossiele brandstoffen	0,26
Plant aardige oliën	0,00
Bio-brandstof	0,00
Overige biomassa	0,00
Huishoudelijk afval (niet-hernieuwbaar deel)	0,33

Tabel 18: Overzicht emissiefactoren brandstoffen (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)

V.2.2 Elektriciteit:

De gehanteerde methode 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:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) 2015-03-04 NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

Waarbij:

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

TCE = het totale elektriciteitsverbruik van de stad/gemeente [MWh]

LPE = plaatselijke elektriciteitsproductie [MWh]

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

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

CO2LPE = CO2-uitstoot door de plaatselijke productie van elektriciteit [t]

CO2GEP = CO2-uitstoot door de productie van gecertificeerde groene stroom [t]

V.3 Bijlage 3 Toelichting BAU-scenario

V.3.1 Huishoudens

Sector huishoudens:

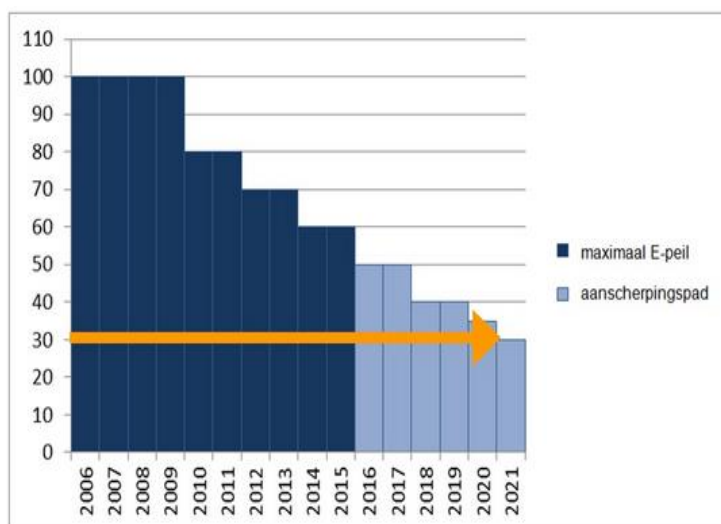
Uitstoot van **37 kton CO₂** (37.072 ton CO₂) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de uitstoot met +7% naar **39.787 ton CO₂** 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 2030. Voor gemeente Wetteren verwachten we 4,8% bevolkingstoename of 501 bijkomende huishoudens. Voor de nieuwbouwwoningen wordt de impact van het Europees Energieprestatiebeleid en Hernieuwbaar Energiebeleid meegenomen.

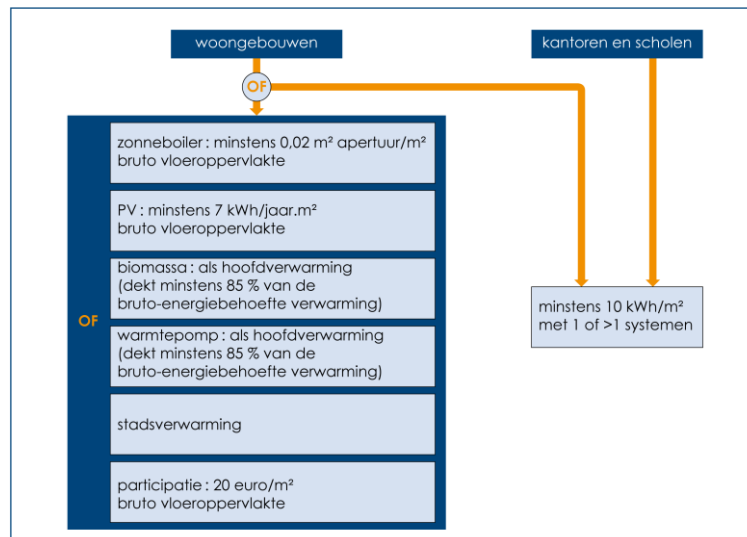
- De Europese richtlijn 'Energieprestatie van gebouwen' schrijft voor dat in 2021 alle nieuwe woningen bijna-energie neutraal moeten zijn.³⁴



Grafiek 34: 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 bouwaanvragen of meldingen vanaf 2021 het E30-peil moeten respecteren.

³⁴ 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 m² in 2011 (gemiddelde warmtevraag voor nieuwbouw in Vlaanderen) (VEA, april 2013) naar 30 kWh per m² 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 in Vlaanderen een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen: hetzij door minstens 10 kWh/jaar energie per m² bruikbare vloeroppervlakte uit hernieuwbare energiebronnen te produceren of door toepassing van één of meer van de zes onderstaande maatregelen.



Figuur 4: verplichting hernieuwbare energie voor stedenbouwkundige vergunningsaanvragen of meldingen bij nieuwbouw– Bron: VEA 2013

- De bruto vloeroppervlakte van nieuwbouw evolueert van 174 m² in 2011 naar 158 m² in 2020 of 1% daling per jaar.

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

V.3.2 Tertiair

Tertiaire sector:

Uitstoot van **16 kton CO₂** (16.046 ton CO₂) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario daalt de uitstoot met -4% naar **15.425 ton CO₂** in 2020

De gebouwen van de tertiaire sector zijn zeer heterogeen, gezien de grote diversiteit tussen de subsectoren 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 CO₂-emissies van deze sector.

³⁵http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index_en.htm

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 subsectoren heen. Voor de gemeente Wetteren 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.³⁶ 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 Richtlijn³⁷ resulteert in een besparing van het elektriciteitsverbruik voor elektrische toestellen en verlichting van 0,5% per jaar.

V.3.3 Transport

Transport sector:

Uitstoot van **20 kton CO₂** (20.440 ton CO₂) in 2011

Volgens het BAU 2020 scenario stijgt de uitstoot met +7% naar **21.872 ton CO₂** in 2020

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

- Verwachte evolutie voertuigkilometer op grondgebied van de gemeente Wetteren op basis van de projecties van het Vlaams Verkeerscentrum (Promovia).
- Verdeling van voertuigkilometers over brandstoftechnologieën: vb. stijging van het aandeel elektrische wagens van 0,001% in 2011 naar 0,62% in 2020³⁸
- 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 2020³⁹.

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

³⁷http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/product-groups/index_en.htm

³⁸ 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).

³⁹ Hiervoor wordt eveneens uitgegaan van voornoemde berekeningen met EmotionRoad.

Het BAU scenario houdt rekening met gekend Europees beleid zoals (1) euronormen voor personenwagens, bestelwagens en vrachtwagens en (2) CO₂ grenzen voor personenwagens (130 g CO₂ vanaf 2015) en (3) met geplande infrastructuurwerken.

Voor het **openbaar vervoer** wordt verondersteld dat het brandstofverbruik en de gerelateerde CO₂-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.⁴⁰

V.3.4 Industrie

Sector industrie:

Uitstoot van **34 kton CO₂** (33.704 ton CO₂) in 2011

Voor de sector industrie wordt in het BAU 2020-scenario geen toename of daling in de CO₂-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.3.5 Landbouw

Sector landbouw:

Uitstoot van **4 kton CO₂** (4.322 ton CO₂) in 2011

Voor de landbouwsector wordt in het BAU 2020-scenario geen toename of daling in de CO₂-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.

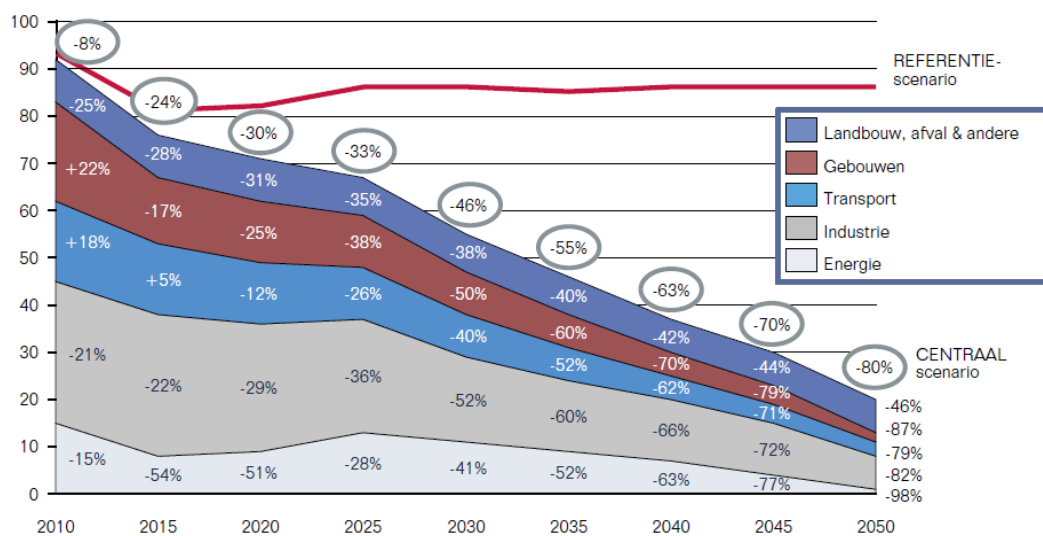
⁴⁰ Mobiliteitsvisie van De Lijn 2020.

v. 4 Bijlage 4 Toelichting potentieel scenario

Binnen de studies 'Milieuverkenning 2030 voor Vlaanderen' en 'Scenario's voor een koolstofarm België 2050' uitgevoerd door Climact in samenwerking met VITO worden visionaire scenario's uitgewerkt. Deze scenario's gaan na wat nodig is om de toekomst voor de volgende generaties veilig te stellen en dus drastisch de uitstoot van broeikasgassen (niet enkel CO₂) te verminderen met meer dan 80% tegen 2050. Er wordt onderzocht met hoeveel de uitstoot 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.

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 5: 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**⁴¹ 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.

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

v. 5 Bijlage 5: Toelichting potentieel hernieuwbare energieatlas

In de **hernieuwbare energieatlas** voor Vlaamse Gemeenten van de Vlaamse Overheid uit 2016 worden gedetailleerde kaarten opgesteld van de huidige hernieuwbare energieproductie, maar ook van het bijkomend potentieel⁴² volgens de varianten: het technisch potentieel en het potentieel voor 2030, gegeven de huidige context en beleidsmaatregelen (REV2030). De technologievormen die aan bod komen zijn fotonvoltaïsche installatie (of PV), zonneboilers, wind, waterkracht, biomassa en geothermie.

Potentieel	Geproduceerd in 2011		Technisch potentieel		REV2030		HE scan prov	
	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)	Elektriciteit (MWh)	Warmte (MWh)
Zonnepanelen	4 217		172 565		5 818		68 757	-
Zonneboiler		73		19 175		906	-	9 770
Warmtepomp		248		139 017		516	-	15 764
Wind	-	-	374 291		1 789		10 000	-
Biomassa	-	470	762	1 089	12	17	6 155	4 043
Water			12		-			
Totaal	4 217	791	547 630	159 281	7 619	1 440	84 912	29 577
factor tov 2011			130	201	2	2	20	37

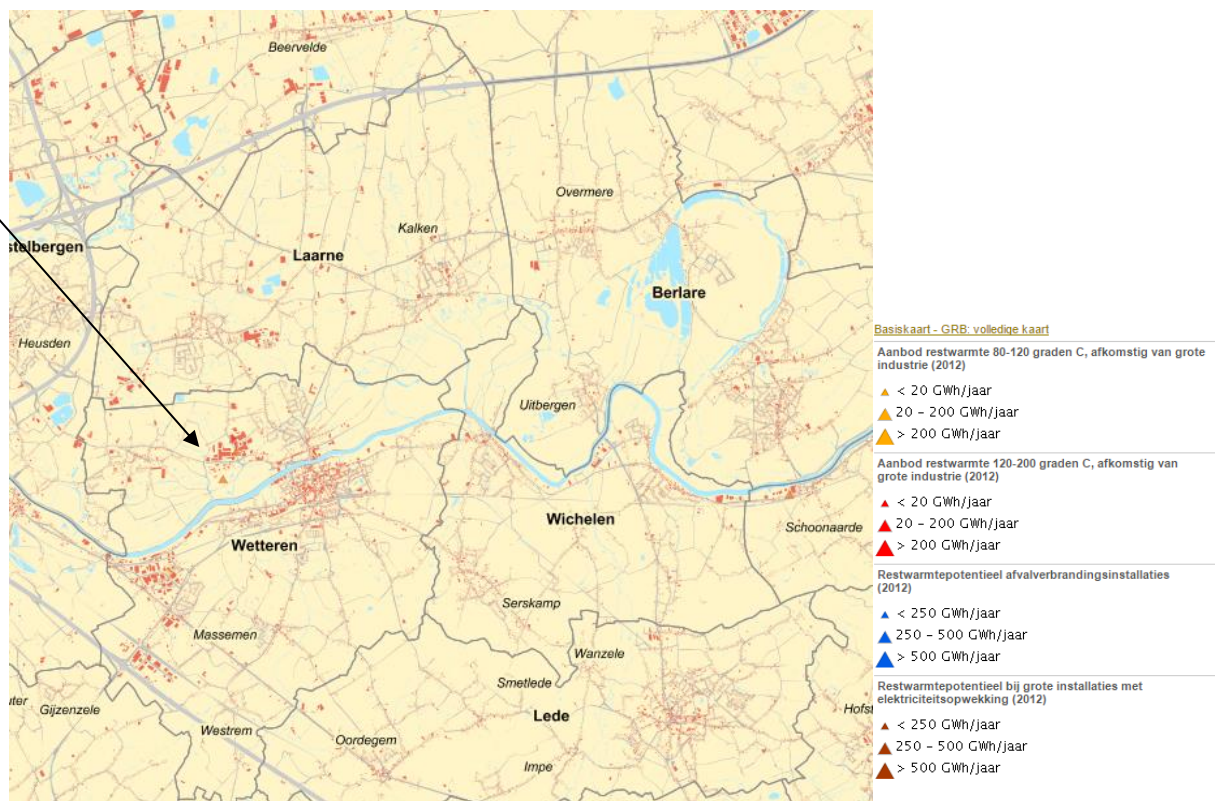
Uit deze studie blijkt dat het technisch potentieel aan productie elektriciteit 130 keer hoger ligt dan in 2011 en het technisch potentieel aan productie warmte 201 keer hoger ten opzichte van 2011 en 37 keer in de hernieuwbare energiescan van de Provincie. Het potentieel voor 2030 zou maar 2 keer hoger liggen.

⁴² Voor de inschatting van het bijkomend potentieel wordt per technologievorm de ruimtelijke positieve en negatieve aanknopingspunten op kaart gezet, zodat duidelijk wordt waar in de gemeente nog ruimte is voor de inplanting van de technologievorm.

v. 6 Bijlage 6: Toelichting potentieel aan restwarmte

In 2015 werd er in opdracht van het Vlaams Energie Agentschap (VEA) een warmtekaart opgemaakt door VITO. De warmtekaart toont waar nu al warmtenetten bestaan en wat nog kansrijke gebieden zijn om nieuwe warmtenetten aan te leggen en beschikbare restwarmte te recupereren.

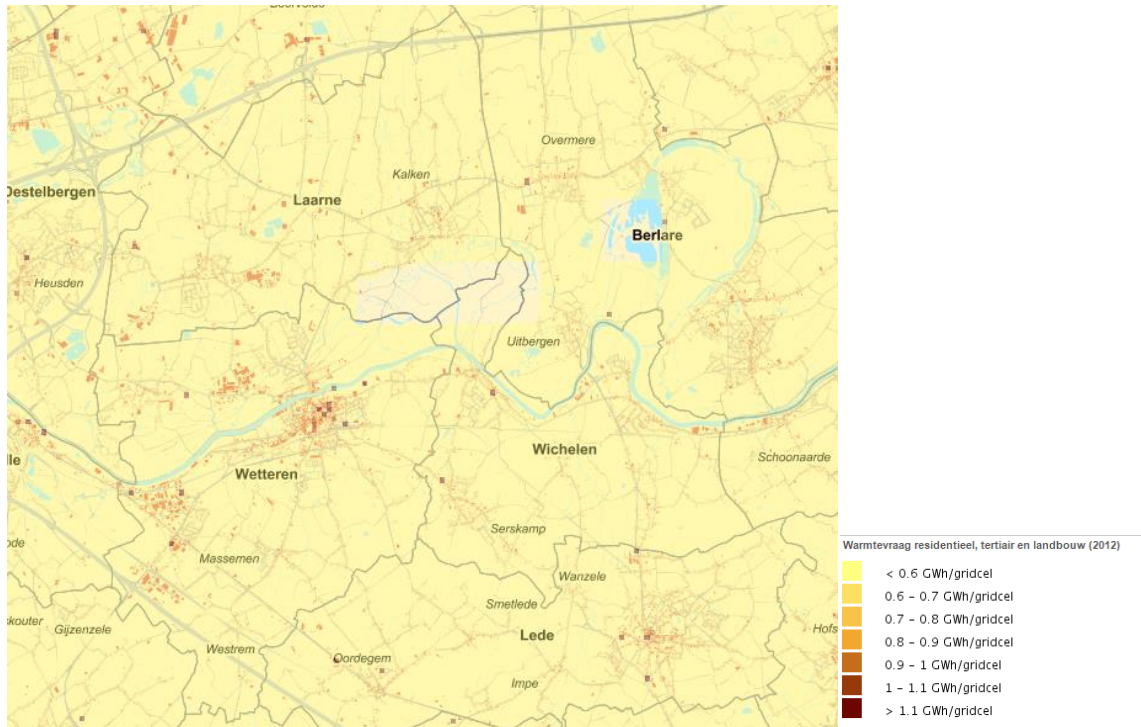
De warmtekaart⁴³ omvat 4 onderdelen: In een eerste plaats geeft de warmtekaart inzicht in het huidig aanbod aan restwarmte (afkomstig van kleine of grote industrie – met een temperatuur van 80-120°C of 120-200°C-, afkomstig van afvalcentrales of afkomstig van elektriciteitsproducenten. Vervolgens geeft de warmtekaart weer waar de warmtevraag zich situeert, om vervolgens de koppeling te maken tussen restwarmteaanbod en warmtevraag in toekomstscenario's. Op de warmtekaart wordt een technisch potentieel voor WKK, micro-WKK en warmtenetten in functie van een kosten-baten analyse. Daarnaast is ook een kleine analyse voor koudnetten opgenomen.



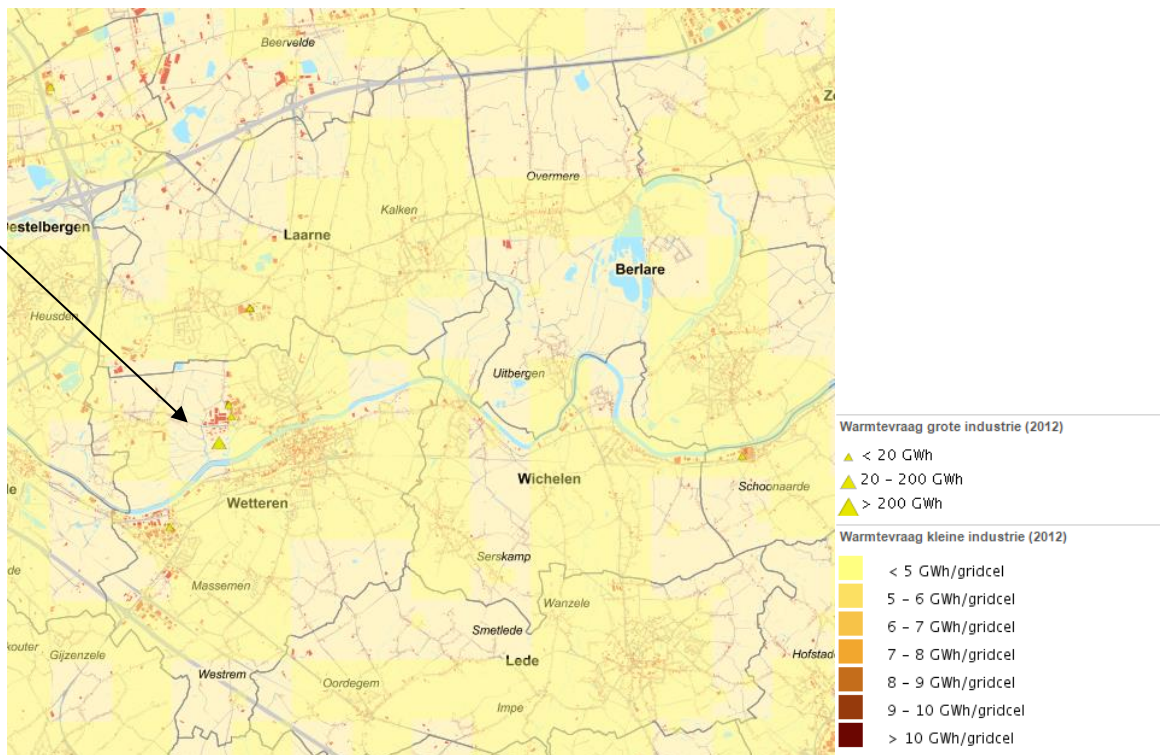
Figuur 6: warmtekaart Vlaanderen: restwarmteaanbod, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015

Er is een beperkt aanbod aan restwarmte in de gemeente Wetteren. Er is geen restwarmtepotentieel van afvalverbrandingsinstallaties of van installaties met elektriciteitsopwekking in de omgeving van de gemeente Wetteren.

⁴³ Renders Nele, Aernouts Kristien, Cornelis Erwin, Moorkens IIs, Uljee Inge, Van Esch Leen, Van Wortswinkel Luc (VITO), Michael Casier (EANDIS), Johan Roef (INFRA), Warmte in Vlaanderen, 2015



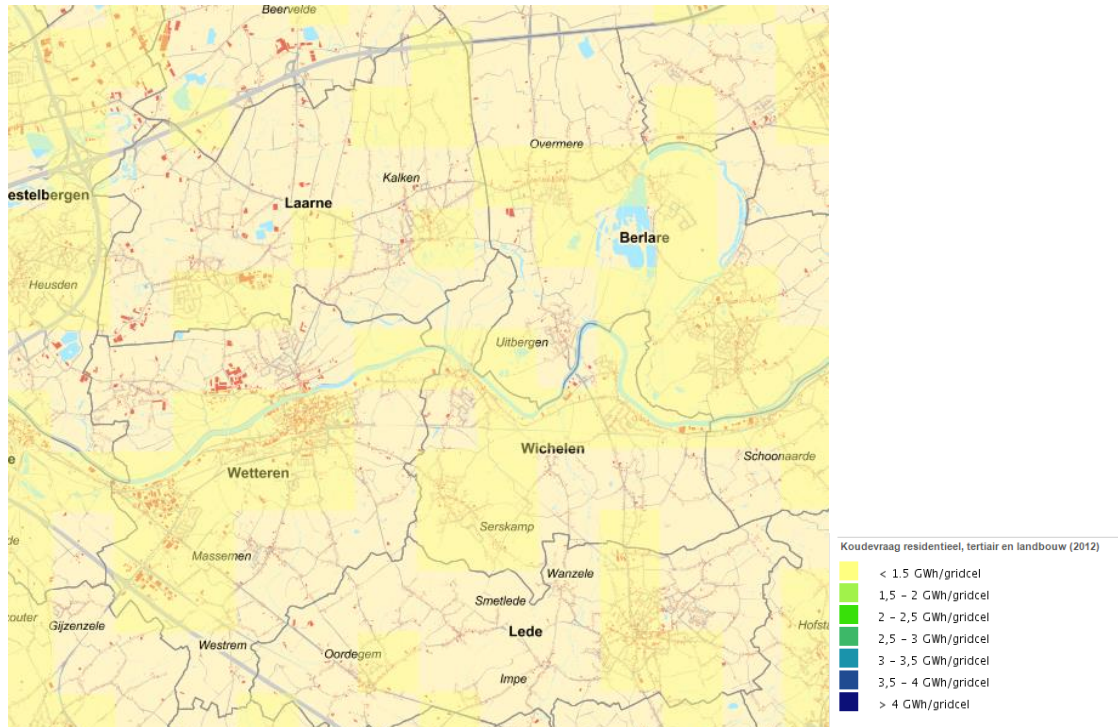
Figuur 7: warmtekaart Vlaanderen: restwarmtevrage residentieel, tertiair en landbouw, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015



Figuur 8: warmtekaart Vlaanderen: restwarmtevrage kleine en grote industrie, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015

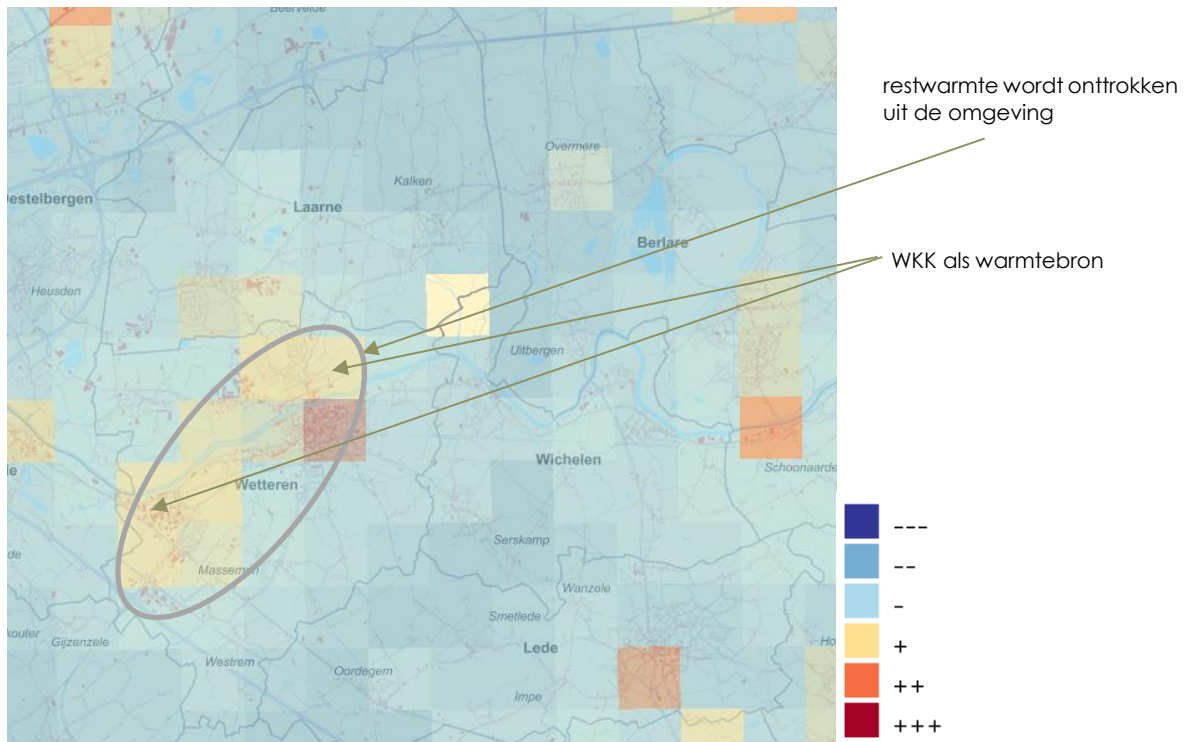
De warmtevrage voor de sectoren residentieel, tertiair en landbouw is gelijkmatig verdeeld over het grondgebied. De warmtevrage voor de sector van de kleine industrie bestrijkt

ongeveer de helft van het grondgebied. De sector van de grote industrie heeft een sterk gelokaliseerde warmtevraag. De warmtevraag in deze sectoren is eerder beperkt.



Figuur 9: warmtekaart Vlaanderen: koudevraag, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015

Ook de koudevraag bestrijkt ongeveer de helft van het grondgebied en is zeer beperkt.



Figuur 10: warmtekaart Vlaanderen: Kansrijke gebieden voor de aanleg van een warmtenet, VITO – bron: geopunt Vlaanderen 2015

- met gebruik van restwarmte in dezelfde gridcel
- met gebruik van restwarmte indien de restwarmte naar naburige cellen wordt getransporteerd
- waarbij restwarmte wordt onttrokken via een buurcel, met een waarde voor restwarmte van 25 EUR/MWh,
- waarbij restwarmte wordt onttrokken via een buurcel, met een waarde voor restwarmte van 0 EUR/MWh
- met WKK als warmtebron, scenario lage brandstofprijzen

De aanleg van een warmtenet in de gemeente Wetteren is beperkt kansrijk tot kansrijk in specifieke locaties en dan vooral in het geval waarbij restwarmte wordt onttrokken via een buurcel, met een waarde voor restwarmte van 0 EUR/MWh of met WKK als warmtebron.

VI. LIJST GRAFIEKEN

Grafiek 1: De CO ₂ uitstoot per sector in 2011 - Bron: Nulmeting (2011 en 2012 voor transport) VITO 2016	3
Grafiek 2: doelstelling, technisch reductie potentieel energiebesparing (EE) en hernieuwbare energie (HE) en geschatte besparing door uitvoering van de acties in dit klimaatplan	4
Grafiek 3: De CO ₂ uitstoot per sector in 2011 - Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016	12
Grafiek 4: Verdeling verbruik fossiele brandstoffen – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren	14
Grafiek 5: De uitstoot per brandstof per sector – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016+ cijfers van de gemeente Wetteren	15
Grafiek 6: De uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016	16
Grafiek 7: De verdeling van de woongelegenheden per type woning voor gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark	17
Grafiek 8: De verdeling van de woongelegenheden per type bebouwing voor de gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark.....	17
Grafiek 9: De verdeling van de woongelegenheden volgens bouwjaar voor de gemeente Wetteren en Vlaanderen vergeleken 2011 – Bron: FOD Economie, KMO, middenstand en energie, Kadastrale statistiek van het gebouwenpark.....	18
Grafiek 10: Verdeling van brandstofgebruik voor verwarming huishoudens in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	18
Grafiek 11: Verdeling van het energieverbruik in MWh per subsector van de tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016	20
Grafiek 12: De uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	21
Grafiek 13: Verdeling van het energieaandeel per subsector	21
Grafiek 14: Verdeling van de CO ₂ -uitstoot per energiedrager voor de landbouwsector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	23
Grafiek 15: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriesector) in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	25
Grafiek 16: Verdeling van de uitstoot per subsector voor transport in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	27
Grafiek 17: Verdeling van de km per voertuigtype en wegtype in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	28
Grafiek 18: Verdeling van het verbruik per type transportmiddel en per energiedrager (PJ) in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016	28
Grafiek 19: Verdeling van de uitstoot per subsector van het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren.....	30
Grafiek 20: Verdeling van de uitstoot per energiedrager van het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren	31
Grafiek 21: De steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen gerangschikt volgens aantal inwoners.....	34
Grafiek 22: De CO ₂ uitstoot per sector voor de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.	34
Grafiek 23: De uitstoot per inwoner van de steden en gemeenten in Oost-Vlaanderen, gerangschikt volgens aantal inwoners.	35
Grafiek 24: CO ₂ -uitstoot voor 2011 en 2020 volgens het BAU scenario. De uitstoot van de stad/gemeente 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.....	37
Grafiek 25: Evolutie opgesteld vermogen hernieuwbare energie 2011 en 2014 – Bron: cijfers VREG	38
Grafiek 26: Vergelijking totale uitstoot gemeente Wetteren 2011-2012-2013-2014 – Bron: Cijfers gemeente Wetteren en Nulmeting (2011) VITO 2016	39

Grafiek 27: Inschatting technisch besparingspotentieel huishoudens tegen 2030	42
Grafiek 28: Inschatting technisch besparingspotentieel transport tegen 2030	42
Grafiek 29: Inschatting technisch besparingspotentieel tertiair, industrie, landbouw en stadsbestuur.....	43
Grafiek 30: Inschatting technisch besparingspotentieel in vergelijking met minimum te realiseren uitstootbesparing tegen 2030. Balk 'besparing' is het te realiseren uitstootbesparing tegen 2030. Balk 'potentieel' is het theoretisch reductiepotentieel.....	45
Grafiek 31: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per type energiebron – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013.....	54
Grafiek 32: doelstelling, technisch reductie potentieel energiebesparing (EE) en hernieuwbare energie (HE)	54
Grafiek 33: besparing 40% tov 2011, potentieel en vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst	74
Grafiek 34: 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 bouwaanvragen of meldingen vanaf 2021 het E30-peil moeten respecteren.....	78

VII. LIJST TABELLEN

Tabel 1: Het verbruik en de uitstoot in ton CO ₂ per sector in 2011 en in vergelijking met de provincie Oost-Vlaanderen– Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren + Klimaatplan Provincie Oost-Vlaanderen.....	12
Tabel 2: Het verbruik per energiedrager en per sector in 2011- Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren	12
Tabel 3: De uitstoot per energiedrager per sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016 + cijfers van de gemeente Wetteren.....	13
Tabel 4: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	19
Tabel 5: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	22
Tabel 6: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor landbouw in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	24
Tabel 7: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de industrie in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	25
Tabel 8: Het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de transport sector in 2011 – Bron: Nulmeting (2011) VITO 2016.....	29
Tabel 9: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per onderdeel voor het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren	30
Tabel 10: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor het gemeentebestuur in 2011 – Bron: cijfers van de gemeente Wetteren.....	31
Tabel 11: Het energieverbruik en de CO ₂ -emissies voor 2011 en 2020 volgens het BAU-scenario	37
Tabel 12: Vergelijking totale uitstoot gemeente Wetteren 2011-2012-2013-2014 – Bron: Cijfers gemeente Wetteren en Nulmeting (2011) VITO 2016	39
Tabel 13: Verdeling van het potentieel aan zonne-energie – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013	47
Tabel 14: Verdeling van het potentieel per type biomassa – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013	50
Tabel 15: Verdeling van het potentieel aan warmtepompen – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013	52
Tabel 17: Verdeling van het potentieel hernieuwbare en duurzame energie per type energiebron – Bron: de hernieuwbare energiescan voor Oost-Vlaanderen, 2013.....	53
Tabel 19: Verdeling van de vooropgestelde besparing door uitvoering maatregelenlijst	74
Tabel 20: Overzicht emissiefactoren brandstoffen (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.....	77

VIII. 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, Cijferrapport energieprestatieregelgeving - 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

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

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

Renders Nele, Aernouts Kristien, Cornelis Erwin, Moorkens IIs, Uljee Inge, Van Esch Leen, Van Wortswinkel Luc (VITO), Michael Casier (EANDIS), Johan Roef (INFRAX), *Warmte in Vlaanderen*, 2015

VITO en Terra Energy, *De hernieuwbare energieatlas voor Vlaamse gemeenten*, 2016, in opdracht van de Vlaamse Overheid