
Stad Aalst

Klimaatplan Aalst

17.06.2015

OMGEVING

LANDSCAPE ARCHITECTURE URBANISM



Bond Beter Leefmilieu



**ZERO EMISSION
SOLUTIONS**

Inhoud

I.	Inhoud	2
II.	Woord vooraf	5
I.	Het klimaat verandert	6
I.1	Het broeikaseffect	6
I.2	De gevolgen van de klimaatwijziging	7
I.2.1	Wereldwijd	7
I.2.2	Op het niveau van de stad Aalst	7
I.3	De oorzaken van de klimaatwijziging	10
I.4	De aanpak van de klimaatwijziging	11
I.4.1	Mitigatie en adaptatie	11
I.4.2	Wereldwijd	12
I.4.3	Europa	12
I.4.4	Vlaanderen	13
II.	Actuele toestand met betrekking tot klimaat in Aalst	15
II.1	Nulmeting van de stad Aalst	15
II.1.1	De totale broeikasgassenuitstoot van de Stad Aalst in 2011	15
II.1.2	De energie-gerelateerde CO ₂ -uitstoot van de stad Aalst in 2011	16
II.1.3	De uitstoot uitgesplitst per sector	19
II.1.4	CO ₂ sinks	32
II.2	Huidig beleid inzake energie	35
II.2.1	Uitgekeerde premies en andere stimulaties voor duurzame maatregelen	35
II.2.2	Energiearmoede	39
II.2.3	Energieproblematiek en de vergrijzing	40
II.3	Stand van zaken inzake "wonen": Stadsmonitor 2011	41
II.4	Mobiliteit	41
II.5	Ruimtelijke ordening	42
II.5.1	Het Gewestplan mbt het grondgebied van Aalst:	42
II.5.2	Kaart natuurverbindingsgebieden	43
II.5.3	Reeds vastgelegde RUP's en BPA's	44
III.	Klimaatdoelstellingen voor Aalst	47
III.1	Algemeen	47
III.1.1	2020	47
III.1.2	2050	47
III.2	Energie:	47
III.2.1	Naar 100 % HE tegen 2050	47
III.2.2	Verhogen van de Energie Efficiëntie	57
III.2.3	Naar meer Hernieuwbare Energie	60

III.3	STOP (in) het verkeer	61
III.3.1	Het STOP-principe	61
III.3.2	Stappers	63
III.3.3	Trappers	63
III.3.4	Openbaar Vervoer	65
III.3.5	Personenvervoer	65
III.3.6	Vrachtvervoer	69
III.4	Ruimte voor wonen	71
III.4.1	Woonkwaliteit	71
III.4.2	Meer doen met minder ruimte	72
III.5	Ruimte voor water	77
III.5.1	Integraal waterbeleid	77
III.5.2	Integraal waterbeleid op individueel niveau	78
III.5.3	Water in de stad	79
III.6	Ruimte voor natuur	85
III.6.1	Herbebossing	85
III.6.2	Kleine landschapselementen	87
III.7	Ruimte voor werk	91
III.7.1	Beperkte impact van de landbouw	91
III.7.2	CO ₂ -neutrale bedrijventerreinen	91
III.8	Ruimte voor ontspanning	94
III.8.1	Toerisme	94
III.8.2	Sport	94
III.8.3	Evenementen	96
III.9	De eigen stadsdiensten	97
III.9.1	Verhuis naar NAC	97
III.9.2	Sensibilisatie van het stadspersoneel	98
III.9.3	Openbare straatverlichting	98
III.9.4	Wagenpark	102
III.9.5	Duurzaam aankopen	102
III.9.6	Winterdienst	104
III.9.7	Klimaattoets	104
III.10	Werken aan sensibilisatie	104
III.10.1	Voorbeeldfunctie	104
III.10.2	Sensibilisatie mbt voedselpatroon	105
III.10.3	BEA	105
III.10.4	Onderwijs	105
IV.	Horizon 2020: hoe 20 % CO ₂ -uitstoot verminderen ?	107

IV.1	SMART naar – 20 %	107
IV.2	Algemeen	107
IV.2.1	Klimaattoets	107
IV.2.2	Duurzame bestekken	107
IV.3	Energie	108
IV.4	Huishoudens	109
IV.5	Tertiair	110
IV.6	Industrie en landbouw	110
IV.7	Mobiliteit	111
IV.8	Eigen diensten	112
IV.9	Natuur	112
IV.10	Samenvattend	113

Woord vooraf

Het stadsbestuur van Aalst tekende op 7 mei 2014 het burgemeestersconvenant met betrekking tot de strijd tegen de klimaatsopwarming. Met dit convenant engageert Aalst zich tot een CO₂-reductie van 20 % tegen 2020 en zelfs een streven naar klimaatneutraliteit tegen 2050.

Om de tussendoelstelling van 2020 hard te kunnen maken maakte het VITO van elke gemeente een nulmeting, gebaseerd op data van 2011. Uit die nulmeting blijkt dat Aalst een ecologische voetafdruk van 402.000 ton heeft. Dit is evenveel als wat een bos ter grootte van 5,15 keer Aalst zou kunnen capteren.

De grootste uitstoot, met name 36%, wordt veroorzaakt door transport. De huishoudens staan voor 32 % in voor de uitstoot, de tertiaire sector en de industrie zijn verantwoordelijk voor respectievelijk 15 en 14%. Aalst staat dus voor een enorme uitdaging om tegen 2020 een reductie van 20% te behalen.

Uit deze studie blijkt dat beide doelstellingen - 20% reductie tegen 2020 en klimaatneutraal tegen 2050 - een moeilijke doch niet onhaalbare klus wordt. Een moedig en doortastend beleid zal echter nodig zijn. Wetende dat het laagste punt van Aalst op 3 meter boven zeeniveau ligt en de voorspelling dat het zeeniveau tegen 2100 met één meter zal stijgen, wetende dat hittegolven in steden tegen 2100 9° warmer zullen zijn dan hittegolven vandaag, is er geen reden meer om te twijfelen en dit klimaatbeleid ook op Aalsters niveau hard te maken.

Deze studie geeft aan welke beslissingen de eerstkomende maanden en jaren moeten worden genomen om de deeldoelstellingen te halen: Een beleid dat inzet op hernieuwbare energie moet leiden tot een aandeel van 20% tegen 2020. Een verkeersluw centrum moet leiden tot een reductie van 14,5% ten gevolge van het verkeer. Inzetten op collectieve renovaties en groepsaankopen voor hernieuwbare energie kan 19 % uitstoot reduceren bij huishoudens...

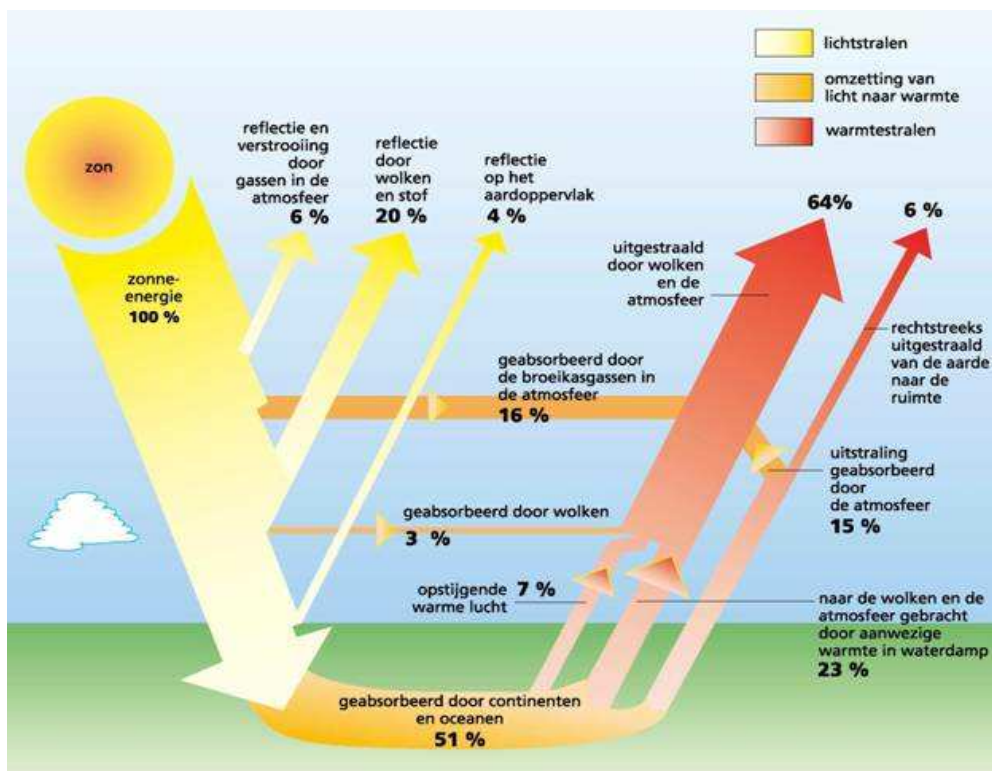
Maar dit plan gaat verder. Er wordt aangegeven hoe tegen 2050 klimaatneutraliteit kan worden bereikt. Dat houdt in dat tegen 2050 alle transport door CO₂-neutrale modi moet worden gedaan. Dat impliceert ook dat tegen 2050 100% van onze energie uit hernieuwbare energie moet worden gehaald. Dit plan toont aan dat het quasi onmogelijk wordt om dit te bereiken als we niet drastisch efficiënter om gaan met energie en dus minder energie gaan verbruiken. Maar dit plan toont ook aan dat dit niet onmogelijk is. Technologische vooruitgang, een doortastend beleid én verregaande sensibilisering van de bevolking moeten er toe leiden dat het Aalst van onze achterkleinkinderen niet aan zee ligt.

Het klimaat verandert

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 een ommekeer in de stijgende uitstoot van broeikasgassen, een ommezwaai in onze manier van wonen, werken, consumeren, vervoeren en ontspannen. Want de strijd tegen de klimaatwijziging heeft alles te maken met hoe we omgaan met energie en grondstoffen, nu en in de toekomst.

1.1 Het broeikaseffect

Het 'natuurlijke' broeikaseffect wordt veroorzaakt door bepaalde gassen (vooral waterdamp H_2O , koolstofdioxide CO_2 , methaan CH_4 , stikstofoxide N_2O en ozon O_3) in de atmosfeer of dampkring rond de aarde. Deze buitenschil van gassen absorbeert enerzijds een deel van het zonlicht waarna ze onder de vorm van warmte wordt uitgestraald. Anderzijds wordt ook de door de aarde uitgestraalde warmte deels geabsorbeerd waardoor het warmteverlies wordt beperkt. Dit natuurlijke broeikaseffect zorgt ervoor dat het op aarde gemiddeld zo'n $15^{\circ}C$ is.



Figuur 1: Illustratie van het broeikaseffect

Door op grote schaal fossiele brandstoffen zoals steenkool, benzine, diesel, stookolie, aardgas te verbranden vanaf eind 18^e eeuw overstijgt de uitstoot van CO_2 de natuurlijke opslag van CO_2 (in oceanen en biomassa). Daarmee worden de natuurlijke evenwichten in de koolstofcyclus verstoord. Die verhoogde concentraties aan broeikasgassen in de atmosfeer versterken het natuurlijke broeikaseffect, waardoor er sprake is van een 'versterkt' broeikaseffect.

Omdat het warmte-isolerend effect van de atmosfeer versterkt wordt, krijgen we een verhoging van de gemiddelde aardtemperatuur én een globale **klimaatwijziging**.

I.2 De gevolgen van de klimaatwijziging

I.2.1 Wereldwijd

De gevolgen van de klimaatwijziging zijn nu al voelbaar. Een klimaatwijziging zal uiteindelijk iedere wereldburger treffen door extreem weer, voedselonzekeerheid of overstromingen. De eerste slachtoffers zijn volgens het IPCC (International Panel on Climate Change) niet alleen de meest kwetsbare bevolkingsgroepen in het Zuiden, maar ook bij ons (IPCC 2014).

Bij een opwarming van 2 graden of meer, kunnen de gevolgen van het instorten van ecosystemen wereldwijd voelbaar zijn - als onder andere de ijskap op Groenland smelt, kan de zeespiegel op termijn met 7 meter stijgen. Oogsten zullen vaker mislukken en stijgende voedselprijzen zullen honderden miljoenen mensen treffen en kunnen tot onlusten leiden. Vooral tarwe en maïs zijn gevoelig voor het veranderend klimaat. Hele streken zullen onbewoonbaar worden door de hitte en luchtvochtigheid, andere gebieden, zoals eilanden, verdwijnen onder het wassende water of verzilten.

I.2.2 Op het niveau van de stad Aalst

Het klimaateffectschematische boek 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 Aalst zal worden gespaard.

Legenda	
	Droogte akkerbouw
	Droogte weiland
	Droogte natuur
	Wateroverlast akkerbouw
	Wateroverlast natuur
	Erosiegevoelig gebied
	Droogtegevoelig gebied
	Verziltingsgevoelig gebied
	



Figuur 2: Klimaatgevolgen voor landbouw en natuur (landelijk gebied)- Bron: Klimaateffectschematische boek 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, ook in Aalst.

Volgens deze prognose zal de kustlijn in 2100 echter nog niet tot Aalst reiken daar het laagste punt van Aalst gelegen is op 3 meter boven zeeniveau en dit ter hoogte van Gijzegem waar de noordelijke gemeentegrens de Dender snijdt:

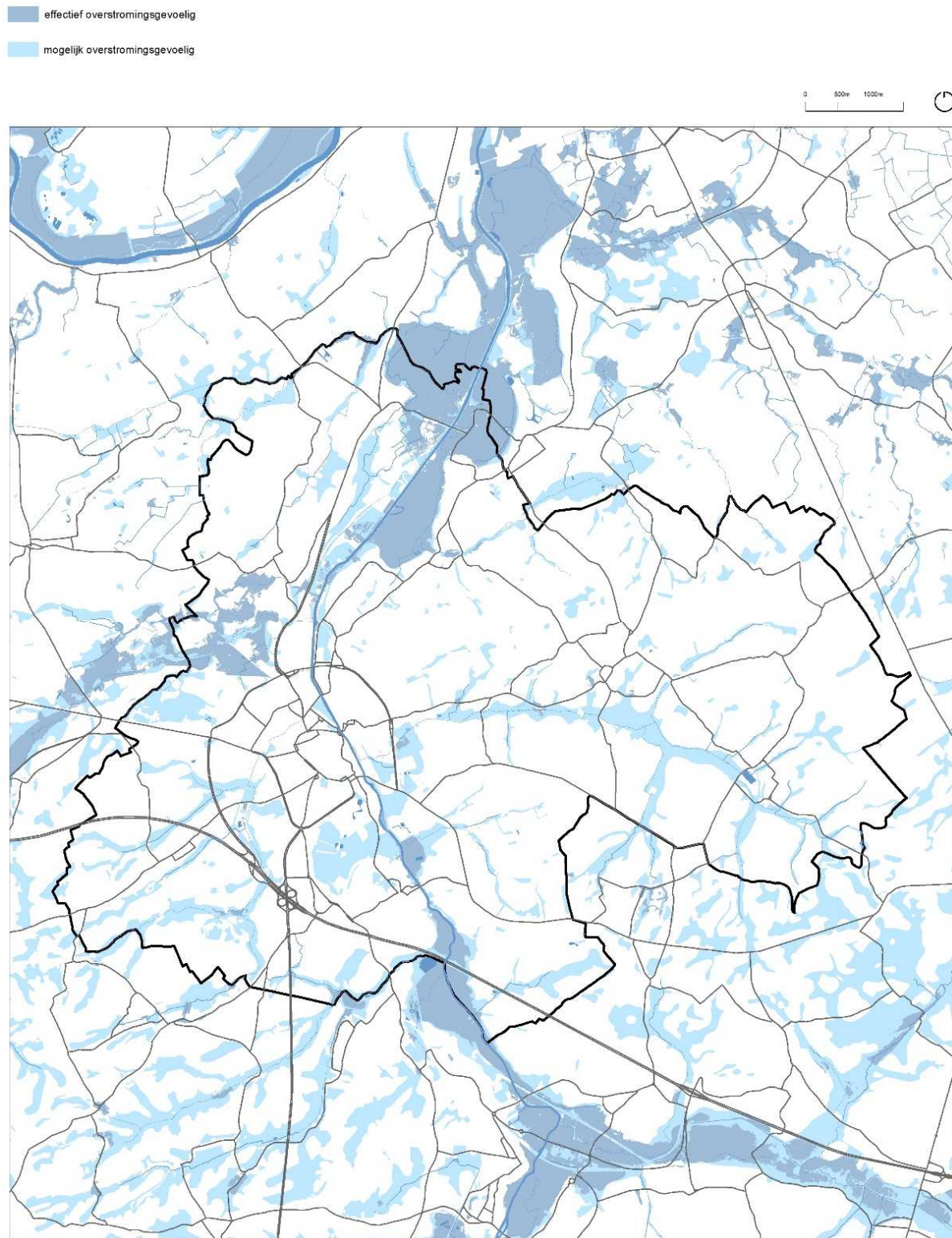


Figuur 3: Kleurentopo (GIS-Vlaanderen)

B. Secundaire effecten

Klimaatwijziging kan het **watersysteem** in Aalst 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. Aalst beschikt momenteel niet over gecontroleerde overstromingsgebieden, maar wel over "natte gronden" die als natuurlijke overstromingsgebieden kunnen dienst doen en vaker zullen worden ingezet. 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.



Figuur 4: Watersysteem Aalst (Gis Vlaanderen)

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.

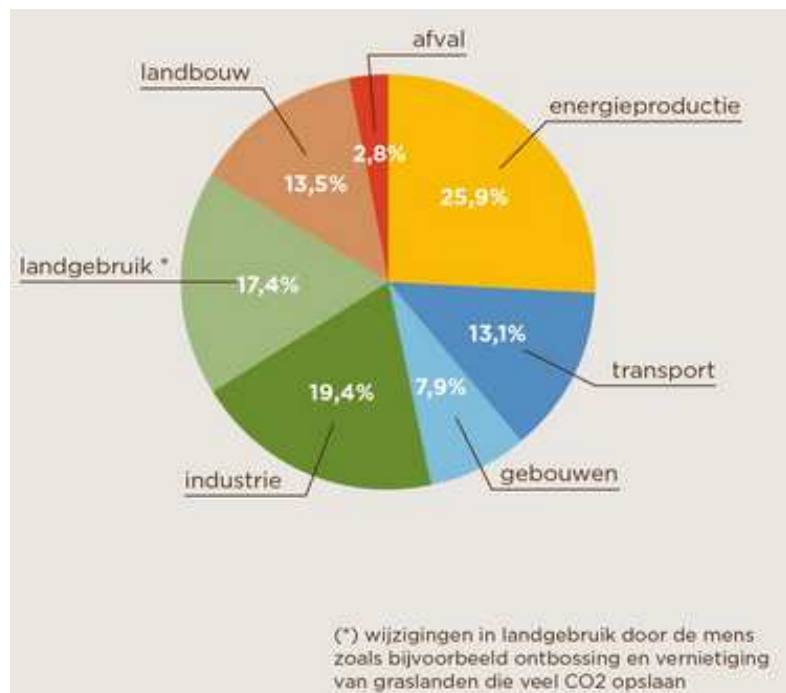
Hittestress zal ook toenemen in het **stedelijk gebied**: De intensiteit van extreme buien neemt toe wat mogelijk leidt tot wateroverlast en minder infiltratie wat leidt tot een dalend grondwaterpeil wat negatief is voor het groen in de kernen. De kans op zomersmog neemt toe net als het aantal en het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

I.3 De oorzaken van de klimaatwijziging

De menselijke oorsprong van broeikasgassen is zeer divers.

Men maakt een onderscheid tussen emissies afkomstig van energiegerelateerde activiteiten, voornamelijk door de verbranding van fossiele brandstoffen zoals steenkool, aardolie en aardgas en emissies die niet energiegerelateerd zijn (landbouw en landgebruik).



Figuur 5: Verdeling van de uitstoot van CO₂ - Bron: Climactchallenge: World Bank online database, juli 2010

Historisch gezien zijn de landen met de grootste uitstoot van broeikasgassen, de VS en de EU-landen gevolgd door China, Rusland en Japan. De top 25 van meest vervuilende landen zijn goed voor 83% van de volledige uitstoot aan broeikasgassen. Door hun sterk groeiende economieën zijn landen als China, India, Brazilië ... aan een echte inhaalbeweging bezig. Zo stoot China sinds 2009 meer broeikasgassen uit dan de VS.



Figuur 6: Uitstoot CO₂ per land in 2010 - Bron: Climactchallenge: World Bank online database, juli 2010

I.4 De aanpak van de klimaatwijziging

Wetenschappers van het IPCC zijn het erover eens dat we de wereldwijde stijging van de temperatuur onder de 2°C moeten houden om de rampzalige gevolgen van de klimaatwijziging te beperken. Volgens het laatste rapport door het IPCC van april 2014 zal alleen met stevige nieuwe maatregelen de uitstoot van broeikasgassen genoeg afnemen om de opwarming van de aarde te beperken tot 2° C (IPCC 2014).

I.4.1 Mitigatie en adaptatie

Het bestrijden van de klimaatwijziging (=mitigatie) vraagt een overgang naar een klimaatneutrale wereldeconomie, op basis van een grootschalige herziening van de energievoorziening. Hierbij spelen energiebesparing, inzet van klimaatneutrale energiebronnen en CO₂-opslag een belangrijke rol. Het kan daarnaast nodig zijn om CO₂ uit de lucht te halen via herbebossing en gebruik van biobrandstoffen gekoppeld aan CO₂-opslag. De getallen in het IPCC-rapport over het tweegradendoel leveren onderbouwing voor een vermindering van de uitstoot in Europa met minstens 40% in 2030.

Het is cruciaal dat deze mitigerende investeringen plaats vinden in de eerstvolgende jaren. Nu kunnen deze investeringen nog een wezenlijk effect hebben op het klimaat in de tweede helft van deze eeuw en de eeuw die daarop volgt. Nadien wordt het veel moeilijker, zelfs onmogelijk om de klimaatwijzigingen nog te keren.

Naast het bestrijden van de klimaatwijziging moeten we ons ook voorbereiden op de veranderende omstandigheden en de mogelijk negatieve effecten van de klimaatwijziging (=adaptatie). De kostprijs van de adaptieve investeringen zal enkel stijgen indien de klimaatwijziging niet tijdig wordt gemilderd. De adaptieve maatregelen zullen meer kosten dan de mitigerende maatregelen in een vroegere fase. Een effectief klimaatbeleid gericht op het verminderen van de risico's zal dus bestaan uit diverse adaptatie- en mitigatiemaatregelen.

Tot slot mag men de effecten van de klimaatwijziging in de rest van de wereld niet vergeten: de gevolgen van mislukte oogsten, watertekorten, onrusten en klimaatmigratie zullen wij ook hier in België voelen.

Op verschillende niveaus is de vraag gerezen hoe een gebied op lange termijn veilig en welvend kan blijven ondanks de gevolgen van de klimaatwijziging. Zowel de Verenigde Naties als de Europese en de Vlaamse overheid heeft doelstellingen uitgezet en brengt deze tot uitvoering op het eigen niveau.

1.4.2 Wereldwijd

Tijdens de Wereldtop van de Verenigde Naties over Milieu en Ontwikkeling van 1992 in Rio de Janeiro werd het Raamverdrag van de Verenigde Naties over de klimaatverandering goedgekeurd. Het uiteindelijke doel van het Verdrag was de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren zodat geen gevaarlijke wijzigingen in het klimaat optreden.

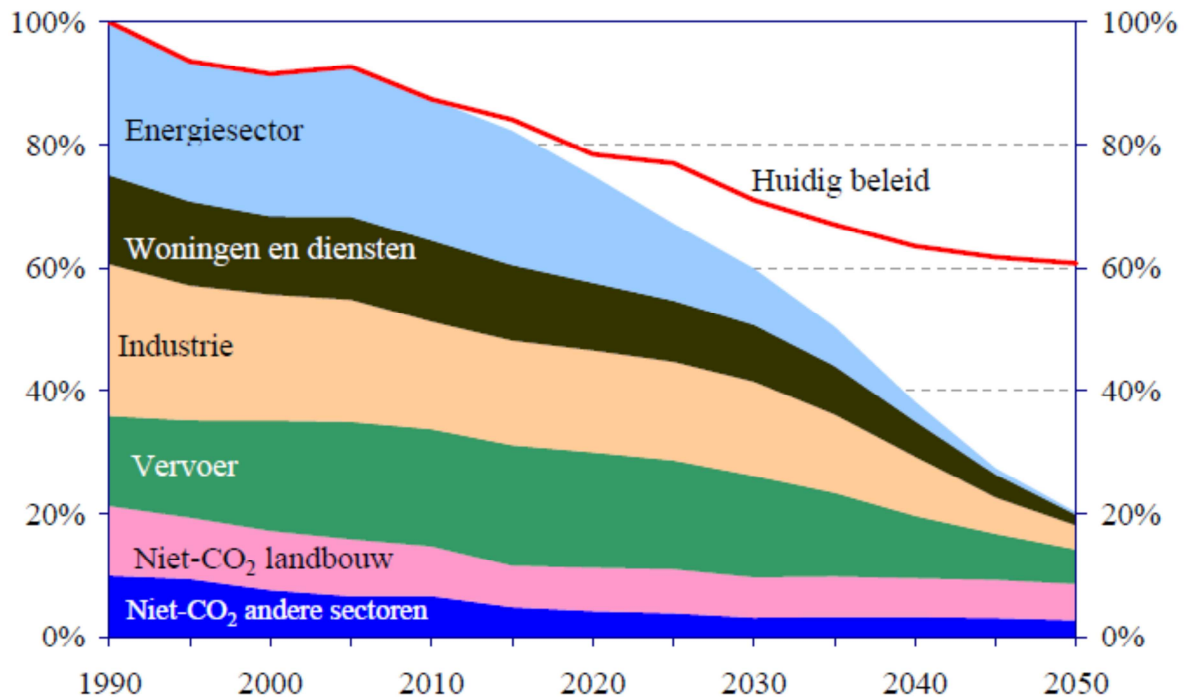
In 1997 zorgde de goedkeuring van het Protocol van **Kyoto** voor een volgende stap. Hier werden strikte verbintenissen opgenomen. Zo moesten de industrielanden tegen 2012 samen 5% minder broeikasgassen uitstoten dan in 1990.

Op de klimaatconferentie in **Doha** (COP 18 in december 2012) werd het Kyoto-protocol verlengd. Die loopt van begin 2013 tot en met 2020 en geldt voor de Europese Unie, Australië en enkele andere geïndustrialiseerde landen.

In september 2015 komen regeringsleiders samen in Parijs tijdens een speciale bijeenkomst georganiseerd door VN secretaris generaal Ban Ki Moon. Op de agenda staat het verhogen van de klimaatambitie.

1.4.3 Europa

Om de klimaatverandering te beperken tot minder dan 2°C heeft de Europese Raad zich in februari 2011 achter de EU-doelstelling geschaard om de **uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 80 tot 95% te verminderen ten opzichte van 1990**, overeenkomstig de volgens het IPCC noodzakelijke reductie voor de groep van ontwikkelde landen.



Figuur 7: Reductiepad van de EU-uitstoot van broeikasgassen met 80% in 2050 (100% = 1990)

Op het niveau van Europa werd het EU Klimaat- en Energiepakket ontwikkeld: een set van **bindende wetgevende initiatieven** die invulling moet geven aan de ambitieuze EU klimaat- en energiedoelstellingen voor **2020**:

- een vermindering van het energiegebruik met 20% door efficiënter gebruik ten opzichte van het verwachte niveau in 2020 bij ongewijzigd beleid
- een stijging van het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindgebruik tot 20%
- een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met minstens 20% ten opzichte van 1990. Indien de andere landen zich in het kader van een internationaal akkoord engageren tot vergelijkbare inspanningen, dan wordt dit opgetrokken tot 30%

De Europese Commissie besliste op 22 januari 2014 verder te willen werken aan een koolstofarme economie. Als doelstelling voor **2030** geldt een reductie van 40 % ten opzichte van het niveau van 1990. Door het instellen van het niveau van de klimaatambitie voor 2030, wil de EU actief deelnemen aan de onderhandelingen over een nieuw internationaal klimaatverdrag dat van kracht moet worden in 2020.

1.4.4 Vlaanderen

Op 28 juni 2013 keurde de Vlaamse Regering het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020 definitief goed. Het plan bestaat uit een overkoepelend luik met twee deelplannen: het Vlaams Mitigatieplan (VMP), om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en het Vlaams Adaptatieplan (VAP) om de effecten van de klimaatverandering in Vlaanderen op te vangen.

Volgende punten zijn volgens het Vlaamse Klimaatplan essentieel om in de komende 40 jaar de doelstelling te bereiken:

- **gedragsmaatregelen** (minder fossiele personenkilometers, minder voedselverspilling, energiebewuster gedrag, ...) en maatschappelijke organisatie (ruimtelijke ordening, meer telewerken, anders wonen, ...) zijn essentieel voor de overgang naar een

koolstofarme maatschappij, er moet dan ook ingezet worden op het doorbreken van barrières tot gedragsverandering in zowel productie- als consumptiepatronen;

- versterking van de **energie-efficiëntie** maatregelen is van groot belang in alle sectoren;
- **hernieuwbare energie** zal moeten voorzien in een groot deel van de energievraag;
- om evenwicht in de netten te verzekeren zullen intermitterende energiebronnen en biomassa een belangrijke rol spelen, en zal diepe geothermie ontwikkeld moeten worden;
- **koolstofafvang en –opslag** zal nodig zijn als nieuwe technologie om de impact van de industrie op het klimaat te verminderen;
- het aanwenden van innovatieve technologieën, beleidsvormen, financierings- en business **modellen** is belangrijk.

Actuele toestand met betrekking tot klimaat in Aalst

II.1 Nulmeting van de stad Aalst

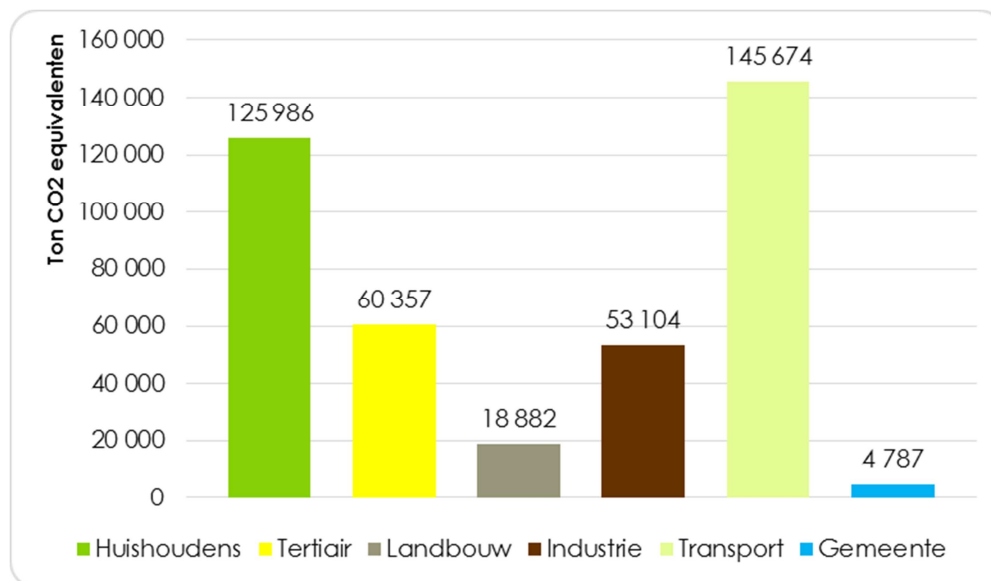
VITO heeft in 2013 een nulmeting uitgevoerd van de stad Aalst op basis van cijfers van 2011. Deze nulmeting brengt het verbruik en de uitstoot van broeikasgassen (CO₂ en waar aangegeven ruimer) van alle Vlaamse gemeenten in kaart voor het referentiejaar 2011.

II.1.1 De totale broeikasgassenuitstoot van de Stad Aalst in 2011

In 2011 stootte de stad Aalst **408 789 ton CO₂ equivalenten** aan broeikasgassen uit. 97% van deze uitstoot is energie-gerelateerd, de overige 3% is afkomstig van CH₄ en N₂O emissies vanuit de landbouw.

Tabel 1: Verdeling van de broeikasgassenuitstoot in ton CO₂equivalenten per sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

TOTAAL (ton CO ₂ eq)	Totaal
Huishoudens	125 986
Tertiair	60 340
Openbare verlichting	18
Landbouw	18 882
Industrie	53 104
Particulier en commercieel vervoer	144 081
Openbaar vervoer	1 593
Eigen gebouwen	3 608
Eigen openbare verlichting	796
Eigen vloot	384
Totaal	408 789



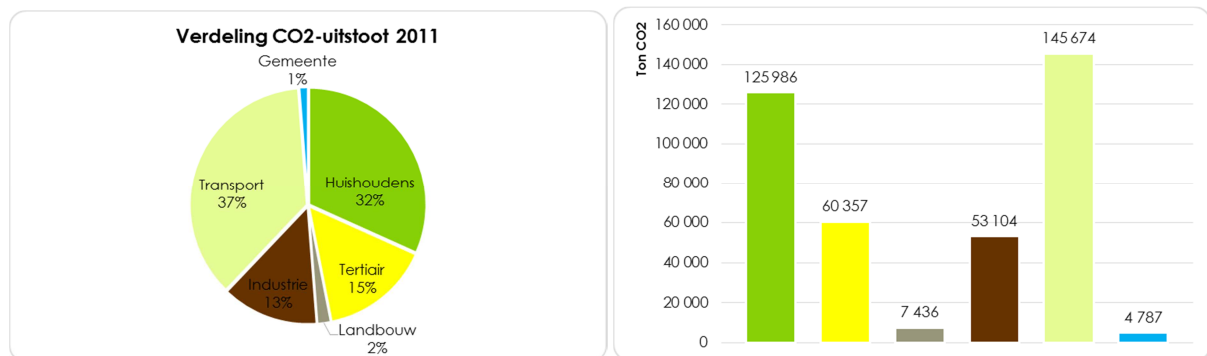
Grafiek 1: Verdeling van de broeikasgassenuitstoot in ton CO₂equivalenten per sector in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2014

Indien we deze uitstoot zouden moeten compenseren door bosaanplant, dan hebben we 5,3 keer de gehele oppervlakte van Aalst nodig.

II.1.2 De energie-gerelateerde CO₂-uitstoot van de stad Aalst in 2011

De totale energiegebonden CO₂-uitstoot van Aalst in 2011 is gelijk aan **397 343 ton CO₂**. Meer dan een derde van deze uitstoot komt van het particulier en commercieel vervoer (37%). Huishoudens vertegenwoordigt 32% van de uitstoot, gevolgd door de tertiaire sector (15%) en industrie (niet-ETS 13%). De energie-gerelateerde uitstoot van de landbouwsector is goed voor 2%. De CO₂-uitstoot te wijten aan de gemeentelijke gebouwen, verlichting en voertuigen zijn samen goed voor 1%.

Opgelet! Hier wordt de uitstoot uitgedrukt in CO₂. De andere broeikasgassen zijn hier niet in opgenomen.



Grafiek 2: Verdeling van de uitstoot per sector in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2014

Tabel 2: Verdeling van het verbruik per energiedrager per sector in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2014

Totaal (MWh)	Elektriciteit	Warmte	Fossiel	Hernieuwbaar	Totaal
Huishoudens	150 946	975	444 439	40 097	636 456
Tertiair	129 091	1 079	167 409	3 394	300 974
Landbouw	1 823		31 963		33 786
Industrie	84 540		173 664	2 690	260 894
Transport	1		552 803	22 374	575 178
Gemeente	8 234		15 462	58	23 754
TOTAAL	374 635	2 054	1 385 741	68 612	1 831 042
	20,46%	0,11%	75,68%	3,75%	

Het totale energieverbruik is gelijk aan **1 831 042 MWh**. 3,75% is afkomstig uit hernieuwbare energie die deels geproduceerd wordt op het grondgebied van de stad (installaties <20MW) en deels via biobrandstof (voor transport). 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 de gerapporteerde CO₂-emissies in België. Voor het verbruik van hernieuwbare energie wordt aangenomen dat de CO₂ uitstoot nul is.

Tabel 3: Verdeling van de uitstoot per energiedrager per sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

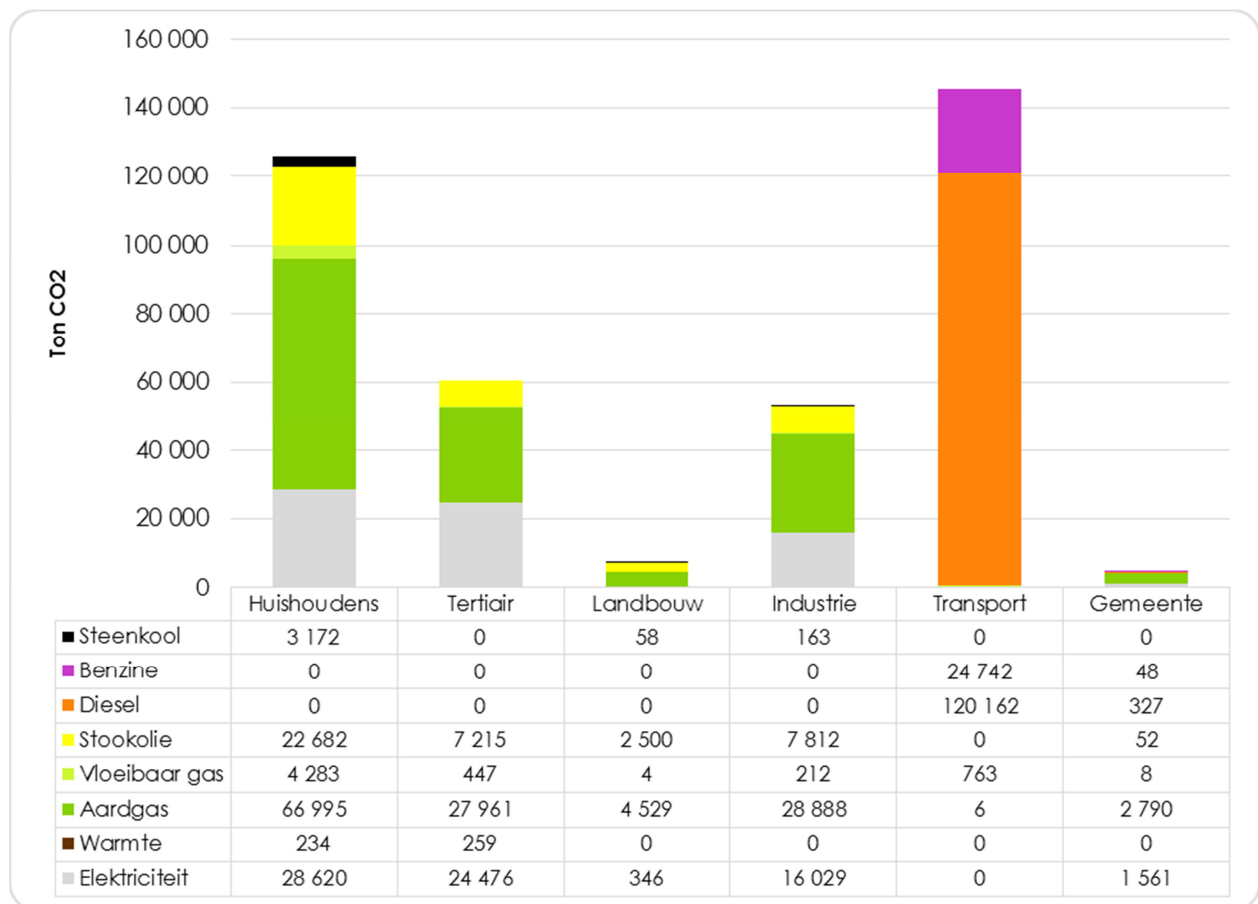
Totaal (Ton CO2)	Elektriciteit	Warmte	Fossiel	Totaal
Huishoudens	28 620	234	97 132	125 986
Tertiair	24 476	259	35 622	60 357
Landbouw	346		7 090	7 436
Industrie	16 029		37 075	53 104
Transport			145 673	145 674
Gemeente	1 561		3 226	4 787
TOTAAL	71 032	493	325 819	397 343
	18%	0%	82%	

UITSPLITSSEN FOSSIELE BRANDSTOFFEN

Aardgas is de meest verbruikte brandstof en het verbruik is 4 keer groter dan het stookolieverbruik. Opmerkelijk is het feit dat steenkool nog steeds wordt gebruikt, deze stoot bij verbranding 0,35 ton CO₂/MWh uit, wat veel hoger ligt dan bij verbranding van gas (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 nog 5 keer vaker gebruikt dan benzine.

Tabel 4: Verdeling van het verbruik in Aalst per fossiele brandstof per sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Fossiel (ton CO2)	Aardgas	Vloeibaar gas	Stookolie	Diesel	Benzine	Steenkool
Huishoudens	331 658	18 867	84 952			8 962
Tertiair	138 418	1 968	27 023			
Landbouw	22 419	19	9 362			163
Industrie	143 011	936	29 258			459
Transport	31	3 359		450 045	99 367	
Gemeente	13 812	37	195	1 225	193	
TOTAAL	649 350	25 187	150 790	451 270	99 560	9 584
	47%	2%	11%	33%	7%	1%



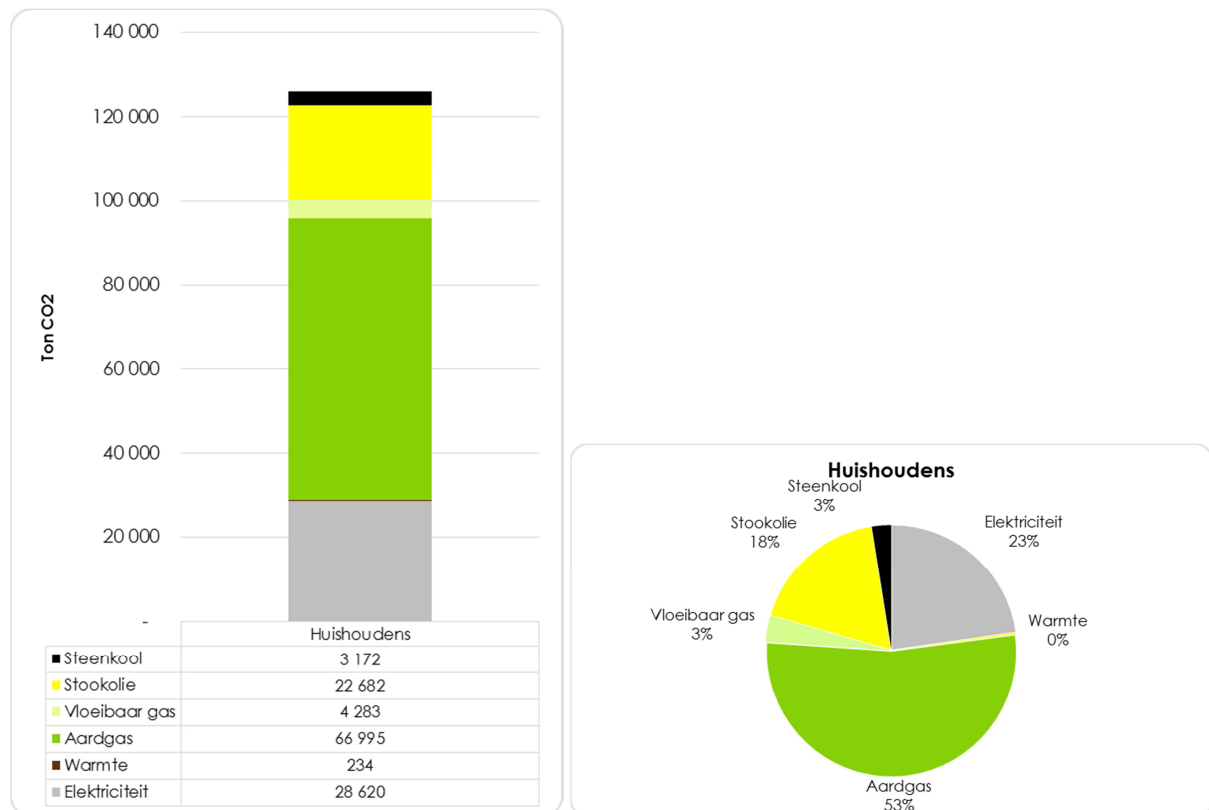
Grafiek 3: Verdeling van de uitstoot per brandstof per sector – Bron: Nulmeting VITO 2014

II.1.3 De uitstoot uitgesplitst per sector

II.1.3.1 Huishoudens



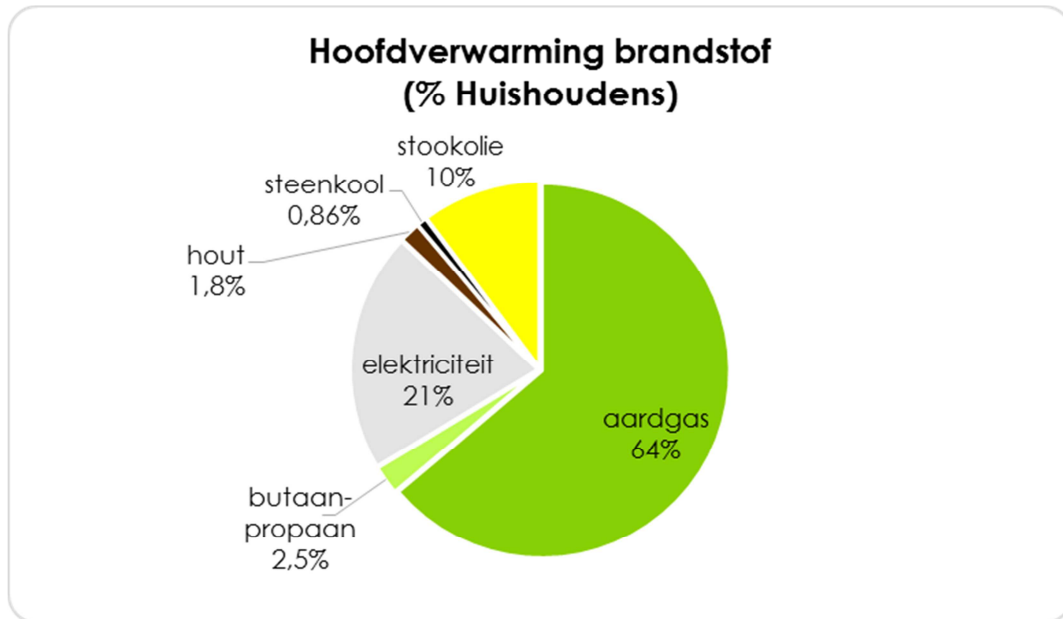
De sector huishoudens omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de warmte aankopen in de woningen. Ook voor de aanwezige zonneboilers en warmtepompen wordt productie/verbruik bepaald.



Grafiek 4: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

In 2011 woonden 36 228 huishoudens in Aalst. Het gemiddeld jaarlijks energieverbruik per Aalsters gezin is 17 568 kWh (verwarming en elektriciteit opgeteld) ten opzichte van het Oost-Vlaams gemiddelde verbruik per gezin van 18 594 kWh. De gemiddelde uitstoot per Aalsters huishouden per jaar bedraagt **3,48 ton CO₂** ten opzichte van het Oost-Vlaams gemiddelde van 3,66 ton CO₂.

- Het grootste deel van de huishoudens heeft een **hoofdverwarming** op aardgas of stookolie. Toch verwarmt 1 op 5 gezinnen de woning op elektriciteit¹, wat vanuit energetisch oogpunt veel minder efficiënt is. 2% van de gezinnen gebruikte in 2011 hout voor de hoofdverwarming en 1% verwarmde op steenkool. Verwarmingsinstallaties met vaste brandstoffen zijn vaak nog inefficiënt en zorgen voor luchtverontreiniging.



Grafiek 5: Verdeling van brandstofgebruik voor verwarming huishoudens in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2014

Tabel 5: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor huishoudens in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Huishoudens	MWh	ton CO2
Elektriciteit	150 946	28 620
Warmte/koude	975	234
Aardgas	331 658	66 995
Vloeibaar gas	18 867	4 283
Stookolie	84 952	22 682
Steenkool	8 962	3 172
Overige biomassa	39 041	
Zonne-/ thermische energie	255	
Geo-thermische energie	801	
Totaal	636 456	125 986

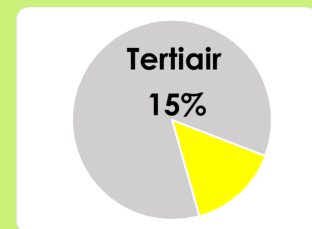
- In 2011 waren er 163 zonneboilers en 42 warmtepompen geïnstalleerd bij de huishoudens (goed voor een gemiddelde productie van 0.37 MWh/m². Dit komt neer op 0,45% van alle huishoudens die een zonneboiler heeft en 0,12% een warmtepomp. Mede dankzij de inspanningen van VZW BEA stijgt het aantal zonneboilers maar de techniek is nog zeer beperkt aanwezig in Aalst.

¹ Warmtepompen niet meegerekend, deze vallen onder een andere categorie

- In 2011 waren er 2 090 fotovoltaïsche installaties in Aalst², waarvan een 1880-tal (90%) op de daken van de huishoudens. Dit aandeel is de voorbije jaren nog sterk toegenomen, opnieuw mede dankzij VZW BEA en Zero Emission Solutions met de groepsaankoop van zonnepanelen in 2012 (hierdoor plaatsten 189 huishoudens zonnepanelen, een stijging met 10%).

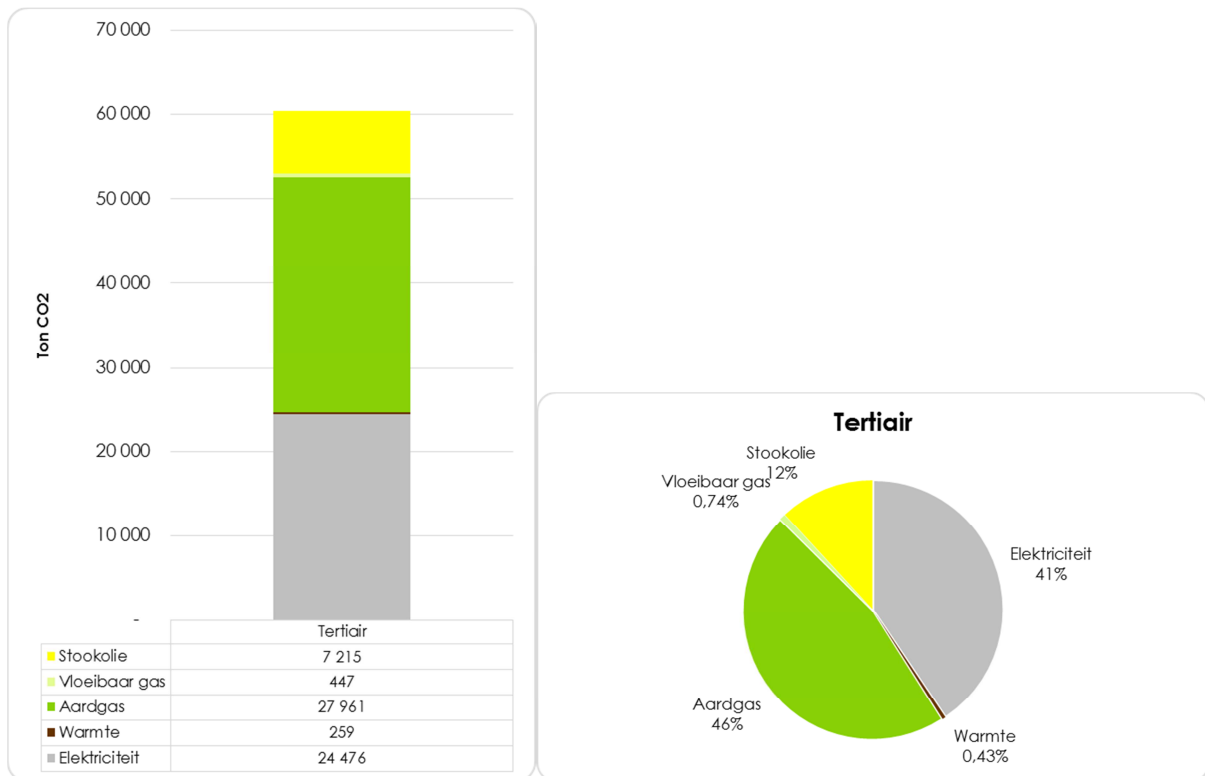
II.1.3.2 Tertiair

Uitstoot van **60 357 ton CO₂** in 2011



De tertiaire sector omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de warmteaankopen in de volgende deelsectoren: kantoren en administraties, horeca, handel, gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening, andere gemeenschaps-, sociale en persoonlijke dienstverlening en onderwijs. Ook voor de aanwezige zonneboilers en warmtepompen wordt productie/verbruik bepaald. Hierin zit ook de uitstoot van de stad als organisatie en de gemeentelijke verlichting.

² Bron: Website VREG



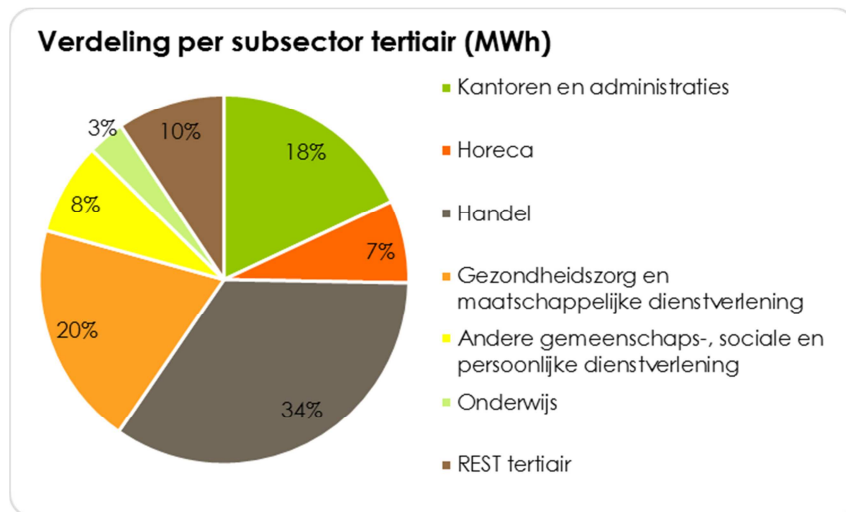
Grafiek 6: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

- In 2011 werden er slechts 5 zonneboilers en 6 warmtepompen gebruikt door de tertiaire sector.

Tabel 6: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Tertiair	MWh	ton CO2
Elektriciteit	129 091	24 476
Warmte/koude	1 079	259
Aardgas	138 418	27 961
Vloeibaar gas	1 968	447
Stookolie	27 023	7 215
Overige biomassa	3 273	
Zonne-/ thermische energie	6	
Geo-thermische energie	114	
Totaal	300 974	60 357

- Het overige verbruik (in MWh) van de tertiaire sector wordt onderverdeeld per deelsector. Handel is goed voor meer dan een derde van het verbruik. De categorieën "kantoren en administraties" en "gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening" verbruiken elk ongeveer 20%. De overige subsectoren verbruiken maximaal 10% van het totaalverbruik van de sector. In de sector 'REST tertiair' zitten een aantal bedrijven die omwille van privacy-redenen niet kunnen worden toegekend aan een aparte subsector.



Grafiek 7: Verdeling van het energieverbruik in MWh per subsector van de tertiaire sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

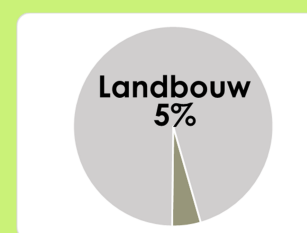
- De gemeentelijke gebouwen en verlichting verbruiken 7,4% van het totaalverbruik van de sector. De uitstoot van de gemeentelijke gebouwen bedraagt 3 606 ton CO₂ en die voor de openbare verlichting komt overeen met 812 ton CO₂. Dit is respectievelijk 5,6% en 1,3% van de tertiaire uitstoot.

Tabel 7: Verdeling van het verbruik van de gemeentelijke gebouwen en openbare verlichting- Bron: Nulmeting VITO 2014

TOTAAL (MWh)	Elektriciteit	Fossiel	Hernieuwbaar	Totaal
Eigen gebouwen	4 038	14 006	0	18 044
Eigen openbare verlichting	4 197			4 197
Totaal	8 234	14 006	0	22 241

II.1.3.3 Landbouw

Uitstoot van **18 882 ton CO₂ equivalenten** in 2011



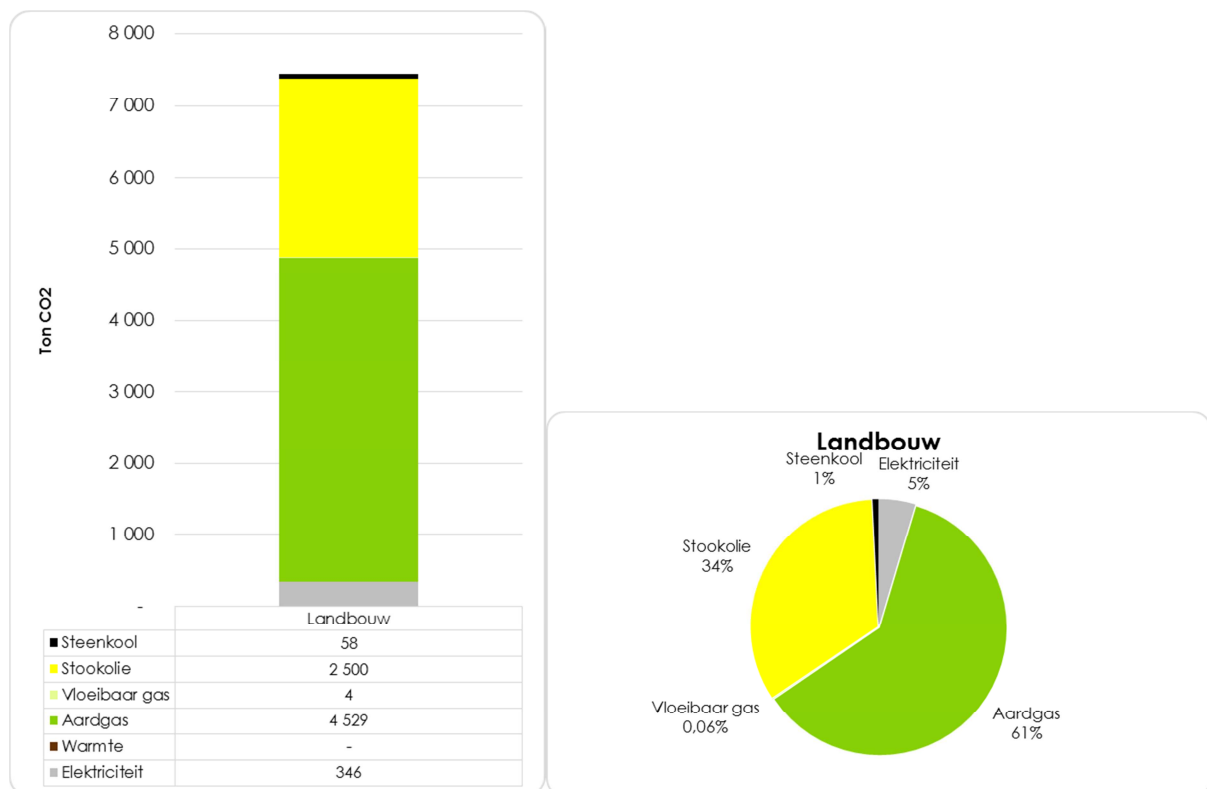
De landbouw sector omvat in de eerste plaats de energie-gerelateerde uitstoot van het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de eventuele warmte aankopen vanuit warmtenetten of WKK-eenheden (wat in Aalst niet voorkomt). Zonneboilers en warmtepompen worden niet meegenomen aangezien deze voornamelijk in de huishoudelijke en tertiaire sector voorkwamen in 2011. Deze uitstoot bedroeg in 2011 **7 436 ton CO₂**.

In de tweede plaats worden ook de niet energie-gerelateerde emissies (CH₄ door de vertering en mestopslag en N₂O vanuit de mestopslag en de bodem) in kaart gebracht. Deze zijn opgenomen in de totale nulmeting (zie II.1.1) maar worden weggelaten bij de

bepaling van de energie-gerelateerde uitstoot. Deze uitstoot bedroeg in 2011 **11 446 ton CO₂ equivalenten**.

ENERGIE-GERELATEERDE UITSTOOT

- Wat de energie-gerelateerde uitstoot van de landbouw betreft, is het aardgasverbruik doorslaggevend. Hiermee verschilt de landbouw in Aalst sterk met de rest van Oost-Vlaanderen waar voornamelijk nog stookolie wordt gebruikt in de landbouw.
- Er worden geen verbruik van warmtepompen en zonneboilers weergegeven in de tabel omdat deze in de berekening volledig werden toegewezen aan de tertiaire sector.
- In 2011 waren er geen WKK's in Aalst waardoor er geen warmte/koude gebruikt werd door de landbouw.



Grafiek 8: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de landbouw sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

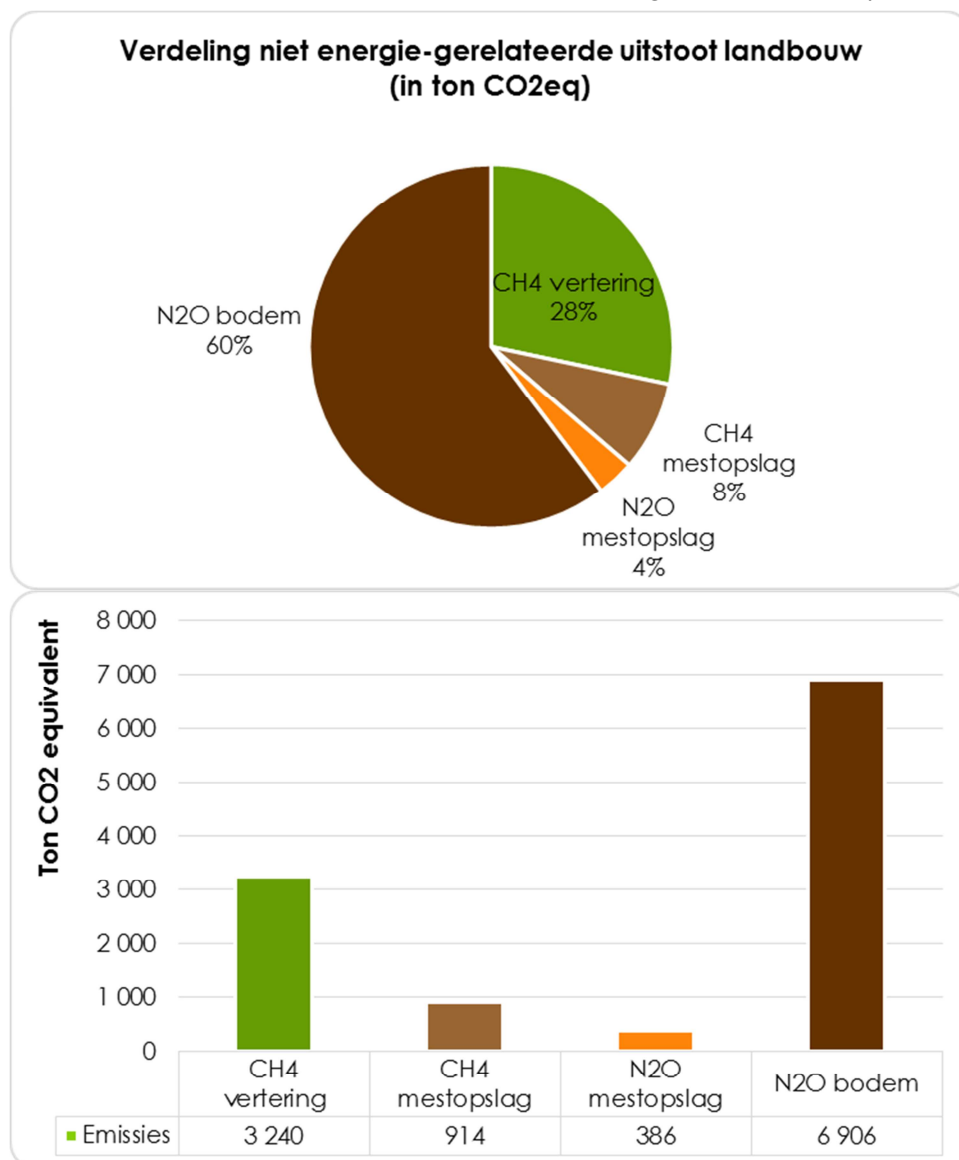
Tabel 8: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor landbouw in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Landbouw (energie-gerelateerde)	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	1 823	346
Aardgas	22 419	4 529
Vloeibaar gas	19	4

Stookolie	9 362	2 500
Steenkool	163	58
Totaal	33 786	7 436

NIET ENERGIE-GERELATEERDE UITSTOOT

Binnen de landbouwsector is het zeer relevant om ook de niet energie-gerelateerde broeikasgassen te rapporteren. Zo komt er bij dieren tijdens de vertering lachgas (N₂O) en methaan (CH₄) vrij. Ook de mestopslag en de afbraak van organische stoffen in de bodem zorgen voor een deel van deze gassen. Deze gassen vormen ondanks hun lagere hoeveelheid een probleem voor het klimaat aangezien ze sterkere broeikasgassen zijn dan CO₂ (methaan heeft 28 keer het effect van CO₂, voor lachgas is dit zelfs 265).

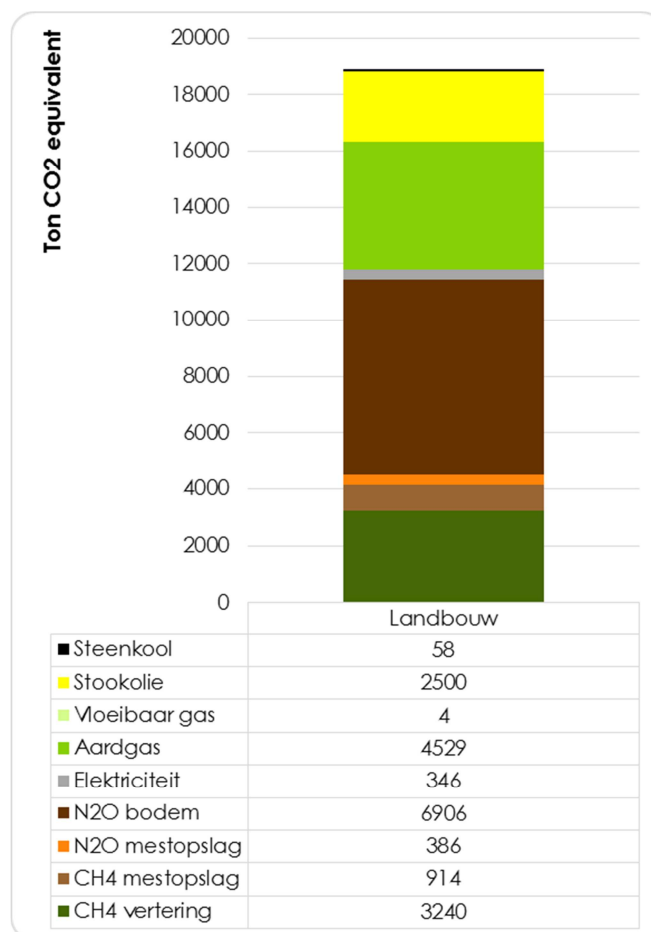


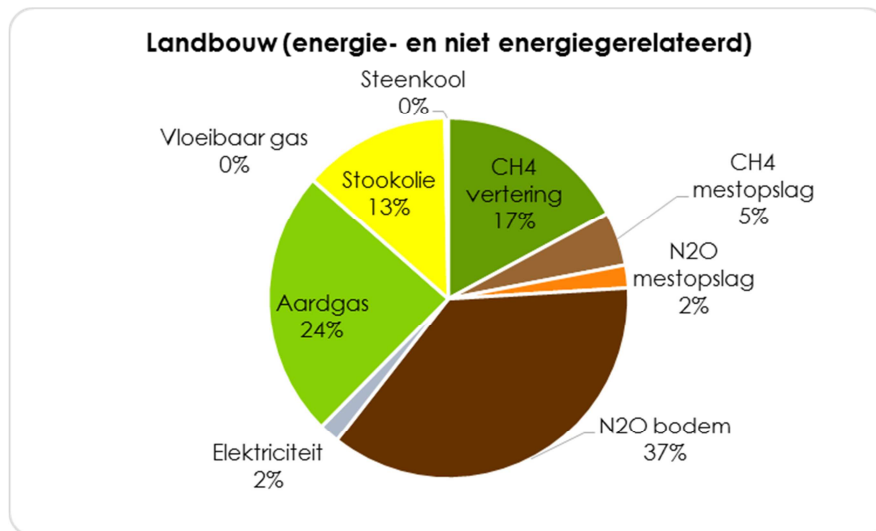
Grafiek 9: Verdeling van de niet energie-gerelateerde uitstoot in de landbouw in ton CO₂equivalenten.
– Bron: Nulmeting VITO 2014

- De CH₄-emissies (uit verteringsprocessen en mestopslag) en de N₂O-emissies (uit mestopslag) worden ingeschat op basis van het aantal dieren en een emissiefactor per dier.
- De N₂O-emissies uit de bodem (direct en indirect) worden ingeschat op basis van de totale emissies in Vlaanderen en een verdeelsleutel: Verhouding hectare cultuurgrond in de stad Aalst ten opzichte van hectare cultuurgrond in Vlaanderen.
- De niet energie-gerelateerde uitstoot is voornamelijk afkomstig uit de bodem (60%). Hierin verschilt Aalst sterk met het gemiddelde van Oost-Vlaanderen waar methaan voornamelijk voor de uitstoot zorgt. Dit komt vermoedelijk door de beperkte veeteelt in Aalst.

ENERGIE-GERELATEERDE SAMEN MET NIET ENERGIE-GERELATEERDE UISTOOT

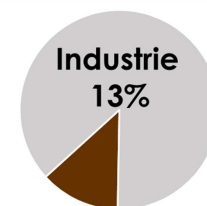
De totale uitstoot van de landbouwsector ligt 2,5 x hoger dan wanneer er enkel naar de energie-gerelateerde uitstoot wordt gekeken en bedraagt **18 882 ton CO₂equivalenten** waarvan 61% niet energie-gerelateerd is.





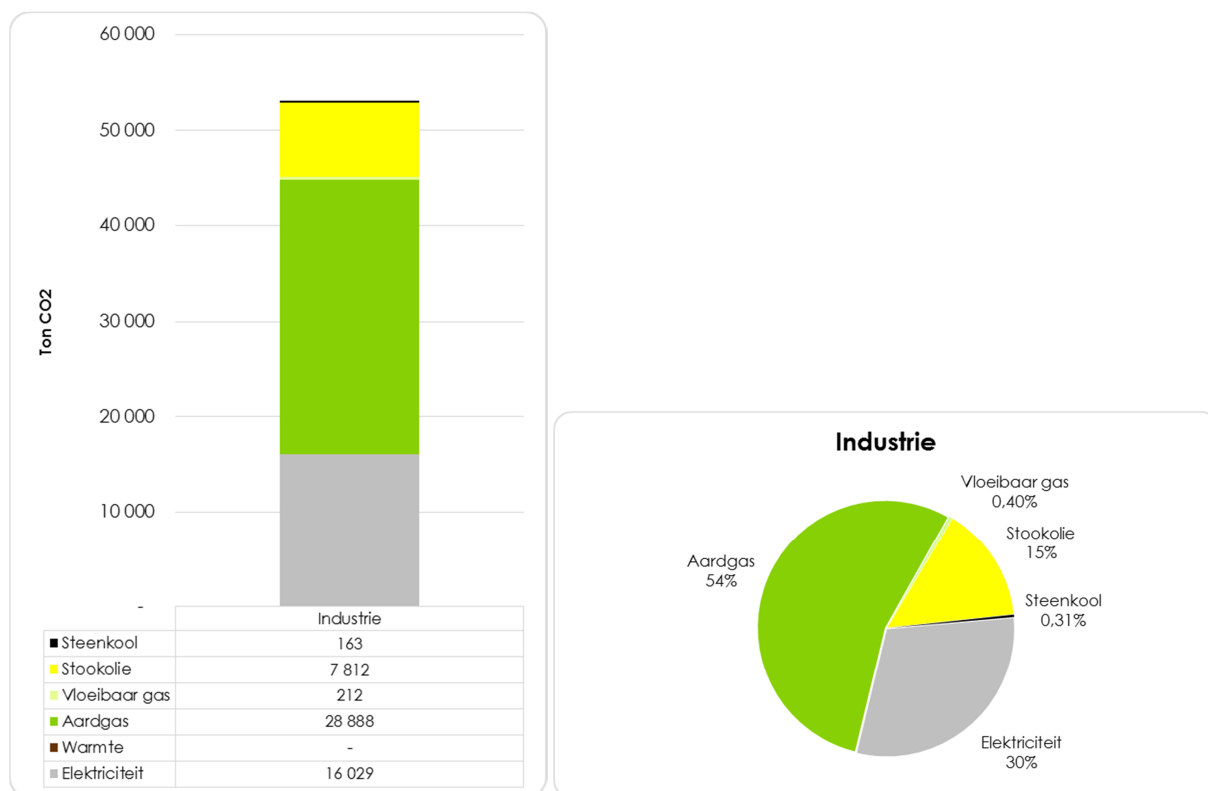
II.1.3.4 Industrie

Uitstoot van **53 104 ton CO₂** in 2011



De sector industrie omvat het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en eventueel de warmte aankopen in de volgende deelsectoren: "ijzer- en staalnijverheid", "non-ferro", "metaalverwerkende nijverheid", "voeding, dranken en tabak", "textiel, leder en kleding", "minerale niet-metaalproducten", "papier en uitgeverijen", "chemie", "andere industrie" en REST industrie. In deze laatste subsector zitten een aantal bedrijven die omwille van privacy redenen niet kunnen worden toegekend aan een aparte deelsector. Het ETS bedrijf 'Syrall' wordt niet opgenomen in de nulmeting van de stad Aalst aangezien een ETS bedrijf op Europees vlak wordt gereguleerd. De uitstoot van dit bedrijf zal echter verder in dit hoofdstuk besproken worden.

NIET ETS-BEDRIJVEN



Grafiek 10: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de industriesector (excl. ETS) in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

- Het aardgasverbruik is goed voor meer dan de helft van de uitstoot door de industrie. Op de tweede plaats komt elektriciteit met 30%. De overige 15% van de uitstoot is afkomstig uit het stookolie verbruik.

Tabel 9: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de industrie in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Industrie (Niet ETS)	MWh	ton CO2
Elektriciteit	84 540	16 029
Aardgas	143 011	28 888
Vloeibaar gas	936	212
Stookolie	29 258	7 812
Steenkool	459	163
Overige biomassa	2 690	
Totaal	260 894	53 104

Tabel 10: Verdeling van het elektriciteitsverbruik in MWh per subsector van de industriesector (Niet ETS) in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Elektriciteit	MWh	Ton CO2	%
Metaalverwerkende nijverheid	3 596	682	4%
Andere industrie	22 109	4 192	26%
Voeding, dranken en tabak	4 409	836	5%
Textiel, leder en kleding	138	26	0,2%
Minerale niet-metaalproducten	201	38	0,2%

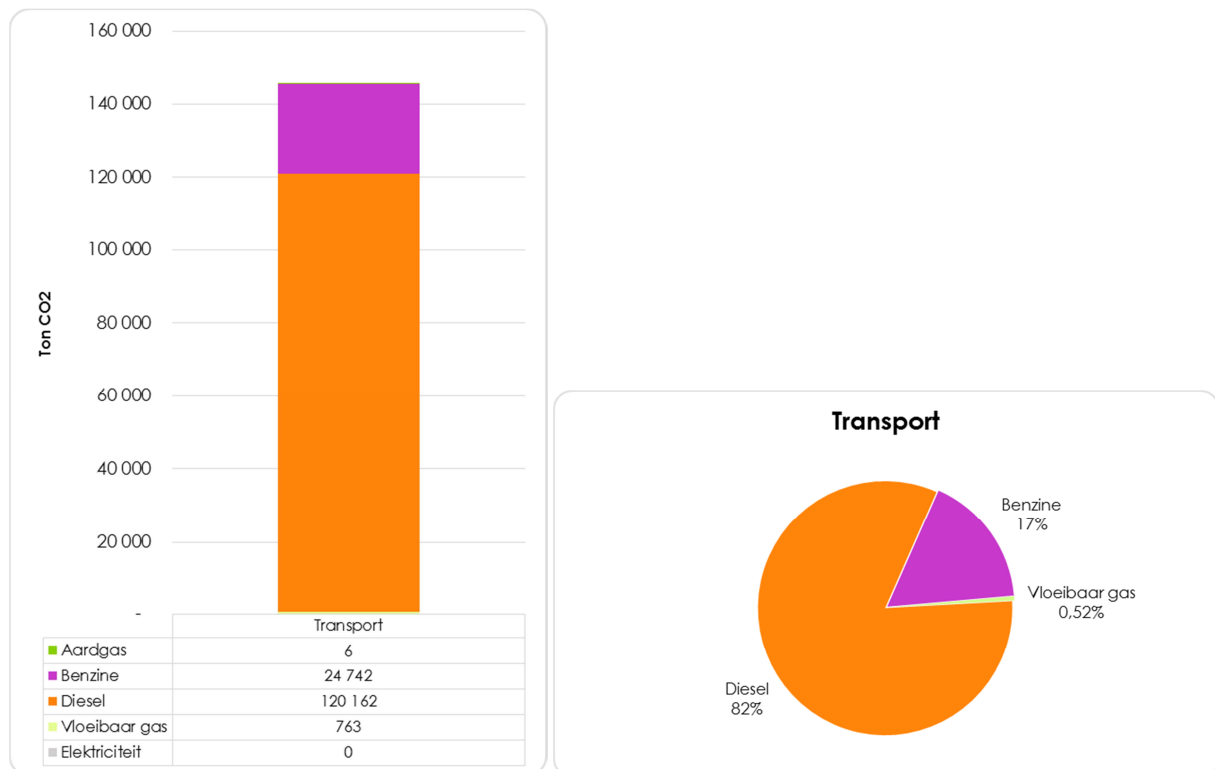
Papier en uitgeverijen	56	11	0,1%
REST industrie	54 030	10 244	64%
Totaal	84 540	16 029	

Het ETS BEDRIJF SYRAL werd niet in de nulmeting opgenomen, conform de bepaling dat ETS-bedrijven binnen een Europees kader met specifieke verplichtingen vallen.

II.1.3.5 Transport



De sector transport omvat de CO₂-emissies ingeschat voor het commercieel en particulier vervoer, het openbaar transport en de gemeentelijke vloot. Vooral het particulier en commercieel vervoer weegt door.



Grafiek 11: Verdeling van de uitstoot per energiedrager voor de transport sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

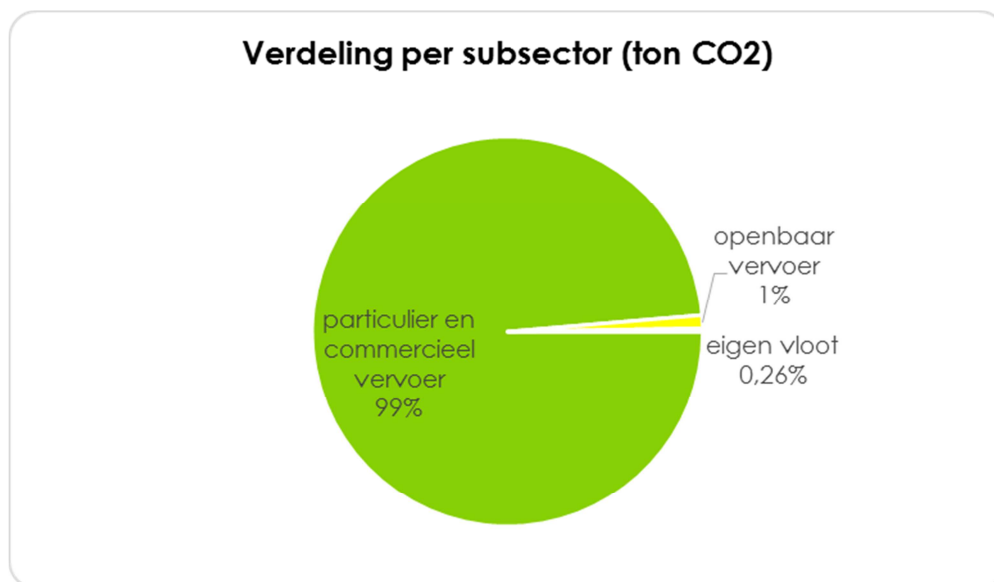
Tabel 11: Verdeling van het verbruik en de uitstoot per energiedrager voor de transport sector in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Transport	MWh	ton CO ₂
Elektriciteit	0,8	0,2

Aardgas	31,2	6,3
Vloeibaar gas	3 359	763
Diesel	450 045	120 162
Benzine	99 367	24 742
Bio-brandstof	22 374	
Totaal	575 178	145 674

In de transportsector worden 5 keer zoveel km afgelegd met dieselloertuigen dan met benzinevoertuigen (alle gewichtsklassen). Diesel heeft een grotere energie-inhoud waardoor dieselloertuigen zuiniger zijn in verbruik. Maar diesel stoot meer CO₂ uit per liter en bovendien zijn diesel emissies schadelijker voor de gezondheid dan benzine emissies.

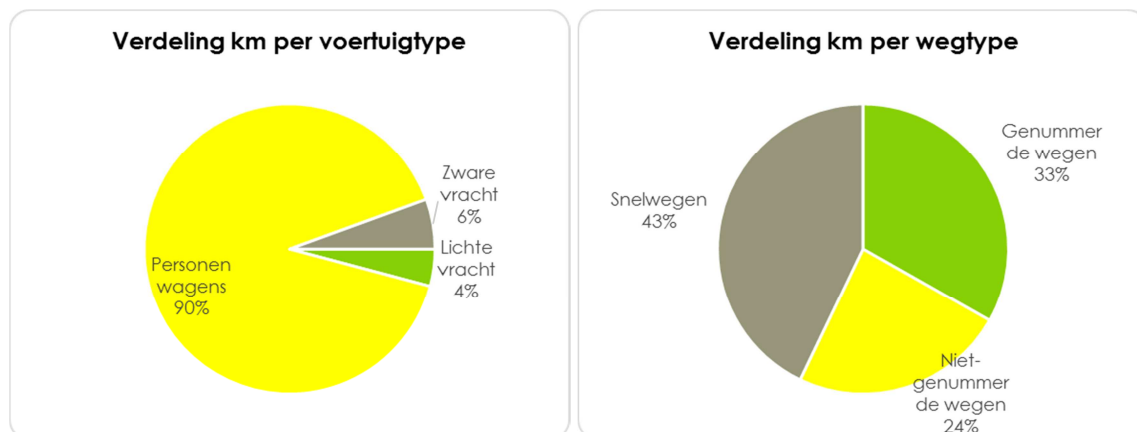
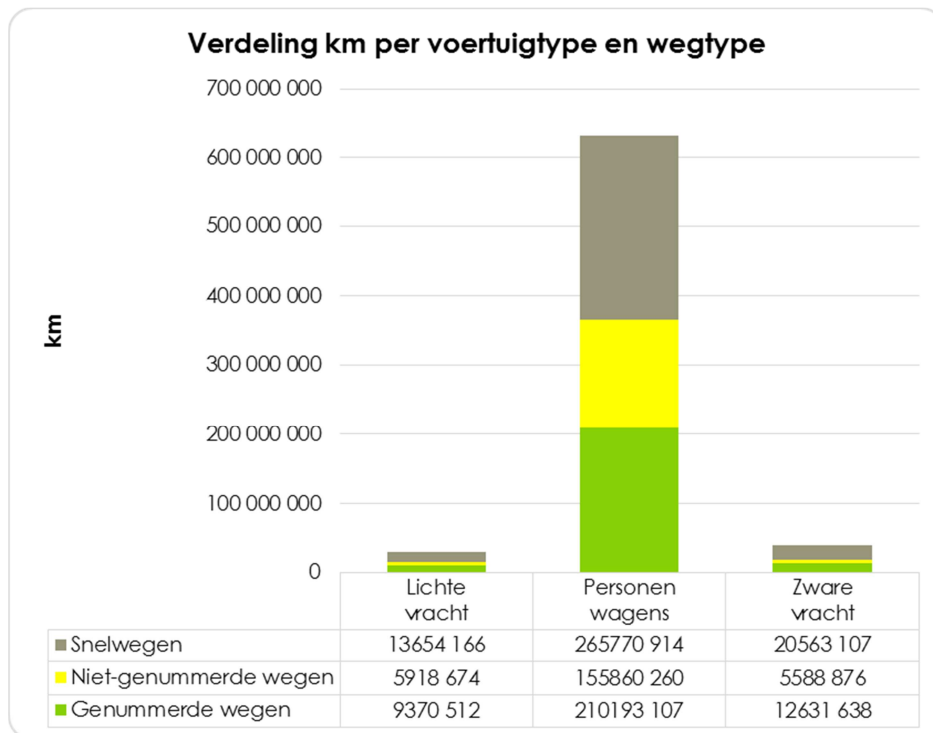
De uitstoot van de gemeentelijke vloot en het openbaar vervoer zijn marginaal ten opzichte van de uitstoot van het particulier en commercieel vervoer.



Grafiek 12: Verdeling van de uitstoot per subsector voor transport in 2011- Bron: Nulmeting VITO 2014

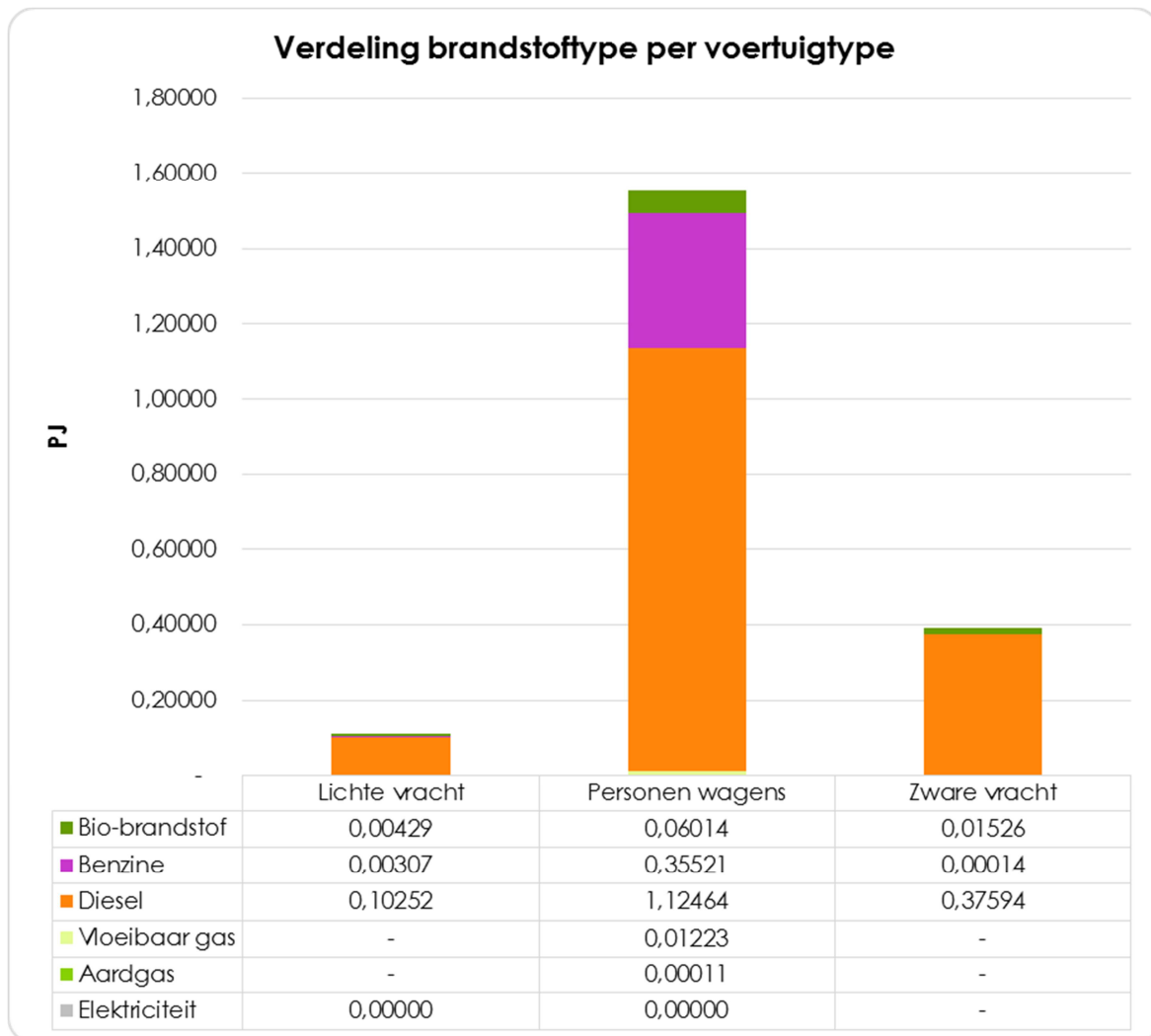
- Voor de sub-sectoren over de **weg** wordt het energieverbruik berekend op basis van het aantal voertuigkilometers per wegtype (snelwegen, genummerde wegen, niet-genummerde wegen) en voertuigtype (personenwagens, lichte vrachtwagens, zware vrachtwagens, bussen en trams).

In 2011 werden er 699 551 254 km (5% van het Oost-Vlaams totaal) afgelegd in Aalst waarvan 631 824 281 km door personenwagens, 28 943 352 km door lichte vrachtwagens en 38 783 621 km door zware vrachtwagens. Bijna de helft wordt gereden op snelwegen, een derde op genummerde wegen.



Grafiek 13: Verdeling van de km per voertuigtype en wegtype in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

Er wordt voornamelijk diesel gebruikt als brandstof in het commercieel transport, enkel personenwagens gebruiken een significante hoeveelheid benzine. Het aandeel voertuigen op elektriciteit (< 0,00%), aardgas (< 0,00%) of vloeibaar gas (<1%) was marginaal in 2011.



Grafiek 14: Verdeling van het verbruik per type transportmiddel en per energiedrager (PJ) in 2011 – Bron: Nulmeting VITO 2014

II.1.4 CO₂ sinks

Koolstof wordt vastgelegd of gecapteerd in biomassa en in de bodem. Dit noemen we een sink, koolstofvastlegging of ook 'CO₂-captatie'. CO₂-captatie vindt plaats door de groei van biomassa in bossen, maar ook door andere vormen van landgebruik.

De **bodemkoolstofvoorraden** zijn niet gelijk verdeeld over landgebruik en bodemtype (bodemtextuur, grondwaterstand). Op zandgronden is de koolstofvoorraad hoger onder grasland vergeleken met bossen, terwijl op moeras- en veengronden en de meeste kleigronden juist onder bossen de hoogste koolstofvoorraad ligt.

De bodemkoolstofopslag kan worden verbeterd door minder om te ploegen, het terugbrengen van gewasresten in de bodem, dierlijke mest te injecteren, geschikte rotaties toe te passen en bodemleven te stimuleren. (Lesschen et al. n.d.)

In een studie van VITO en de universiteiten van Antwerpen en Gent werd de potentiële, maximale koolstofvoorraad berekend voor het huidig landgebruik in Vlaanderen (alle types bodem, excl. urbaan gebied). Dit is een inschatting op basis van bodemkaarten waarbij

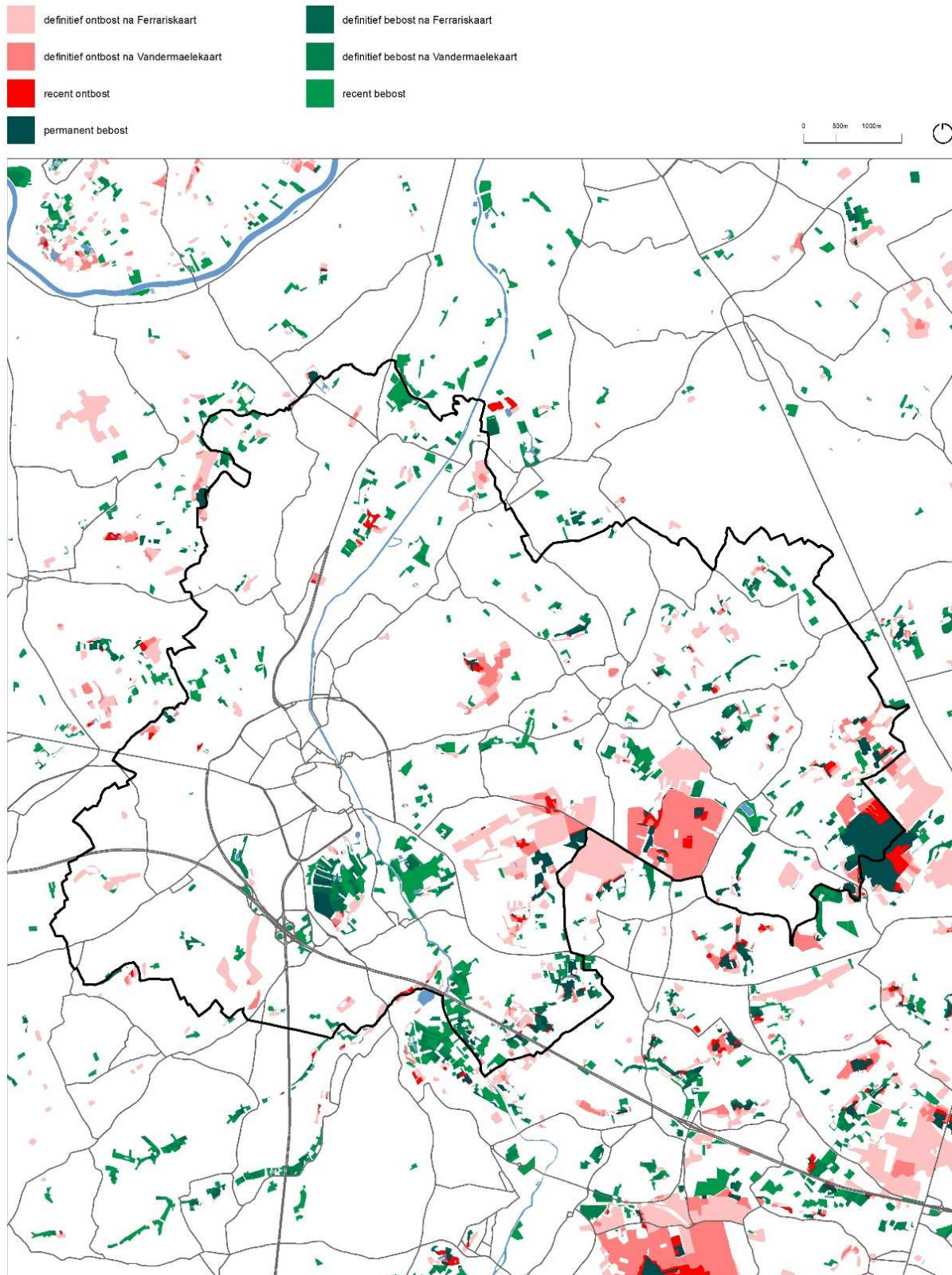
rekening gehouden werd met biofysische kenmerken van provincies (bodemtextuur, grondwaterstand) en landgebruik.

Tabel 12: Verdeling van het landgebruik (in hectaren) in Oost-Vlaanderen en de totale koolstofvastlegging per type land – Bron: Studie VITO, Universiteiten Antwerpen en Gent 2014

Land Cover	Aantal ha in de provincie Oost-Vlaanderen	Ton C/ha	Ton C
Akker	98 569	102,38	10 091 700
Andere	1 393	69,74	97 160
Bos	36 260	156,71	5 682 140
Gras	120 115	124,50	14 954 700
Kale grond	2 236	120,93	270 425
Moeras	767	390,27	299 416

Jaarlijks is er ook bijkomende **opslag van koolstof in productiebossen** (in ton). Bij deze inschatting wordt rekening gehouden met max. gemiddelde, jaarlijkse aanwas takken, wortels en spilhout (stam en schors) en specifieke C-dichtheid (~ boomsoort). De bijkomende opslag van CO₂ per jaar werd berekend door de C-stock te vermenigvuldigen met 3,66 (1 ton C is equivalent aan 3,66 ton CO₂). Zo komt men voor productiebossen op een opslagcapaciteit van 14 ton CO₂/(hectare/jaar).

In Aalst is er 635 hectare bos welke per jaar 8 894 ton CO₂ capteert of 2,2% van de jaarlijkse CO₂ uitstoot, dit is nog minder dan het Oost-Vlaams gemiddelde van 2,9%.



Figuur 8: Bosgebieden in Aalst (Omgeving)

II.2 Huidig beleid inzake energie

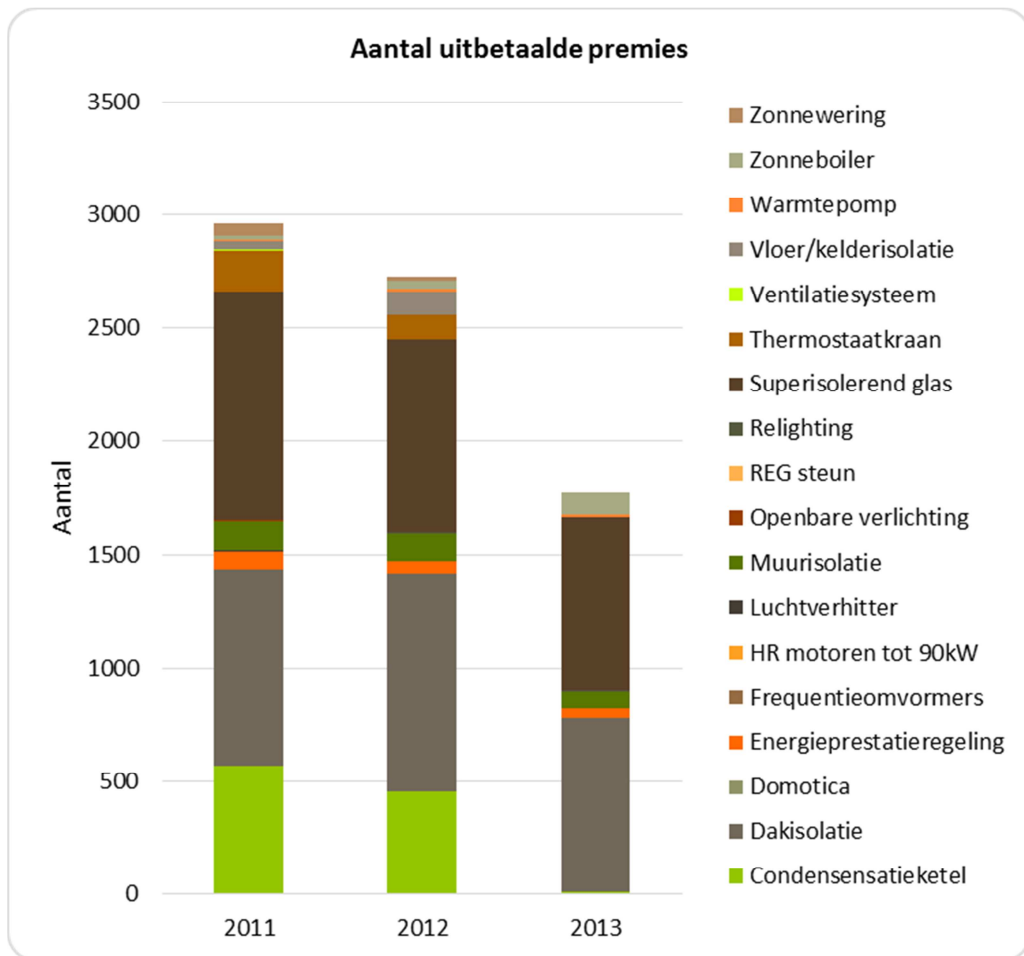
II.2.1 Uitgekeerde premies en andere stimulaties voor duurzame maatregelen

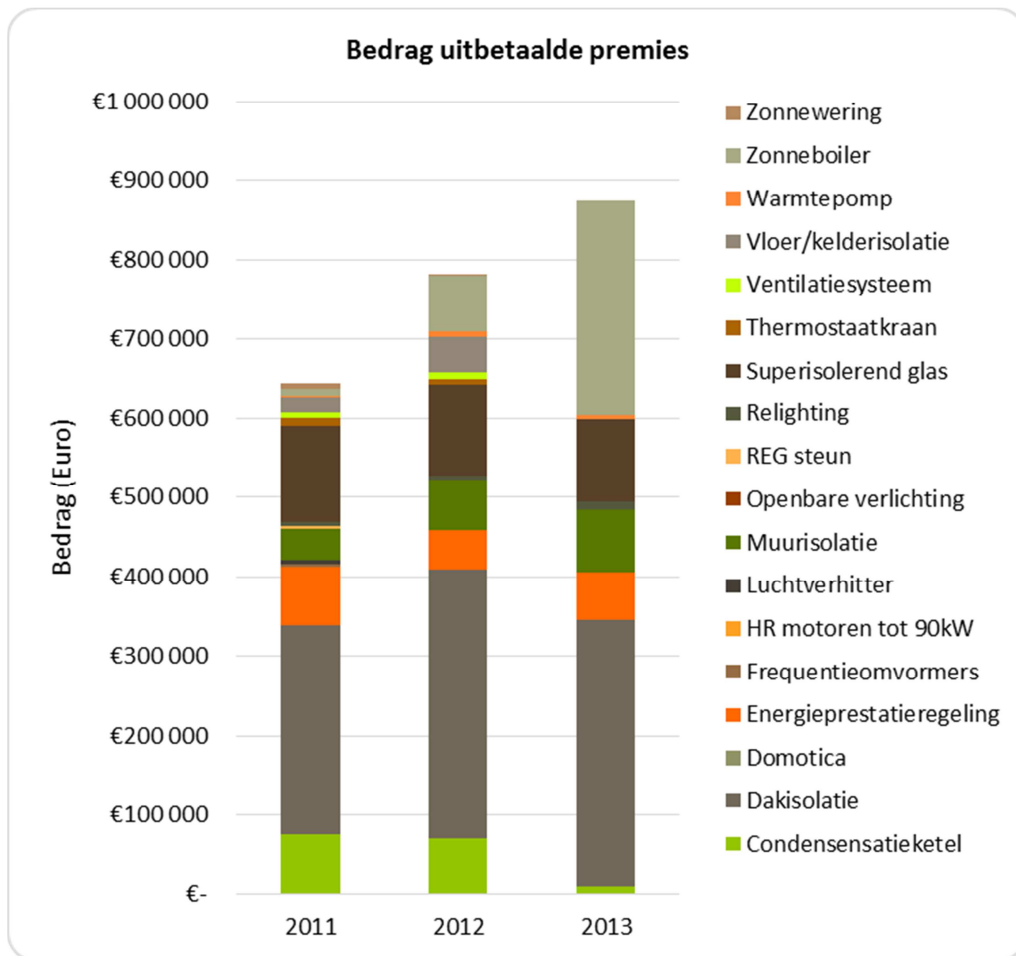
Voor het uitvoeren van energiebesparende maatregelen kan de Aalstenaar beroep doen op verscheidene premies, FRGE leningen (Fonds ter Reductie van de Globale Energiekost) en groepsaankopen. Hiervoor kan men terecht bij de overheid, de netbeheerder (EANDIS) en VZW BEA.

II.2.1.1 Premies

De voorbije 3 jaar is het aantal uitgekeerde premies met een derde gedaald. Ondanks deze daling is het totaal uitbetaalde bedrag gestegen. Dit is te verklaren door het kleiner aanbod aan premies (bv het wegvallen van de premie voor condensatieketels voor niet-beschermde klanten) terwijl de duurdere en meer ondersteunde technieken (zoals zonneboilers) aan interesse toenemen.

Sinds 2012 kunnen de Aalstenaars van een extra premie voor dakisolatie genieten dankzij het Dakisolatie Project van de stad Aalst. Eind december 2014 waren er reeds 199 daken geïsoleerd wat in totaal goed is voor **14.043,69 m²** dakisolatie.





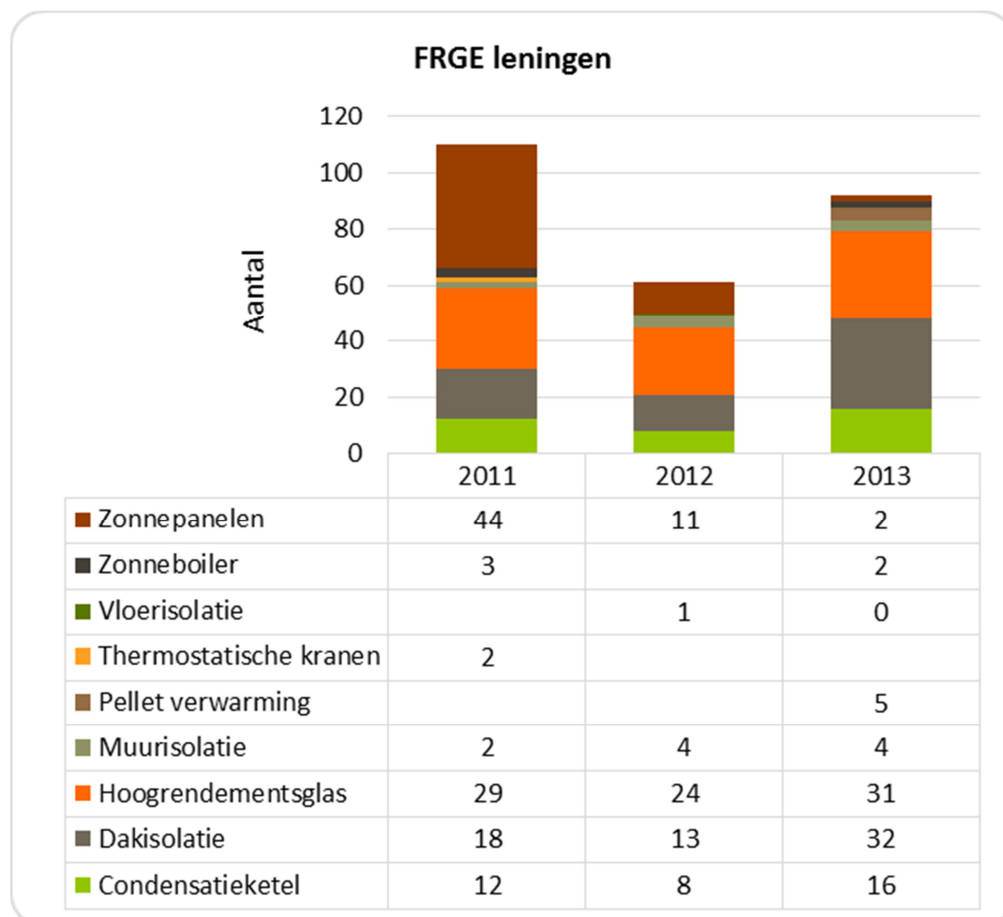
Grafiek 15: Overzicht van de uitbetaalde premies door EANDIS in aantal en bedrag – Bron: Overzicht uitbetaalde premies voor REG acties 2011-2013 EANDIS

II.2.1.2 FRGE leningen

Sinds juni 2011 verleent VZW BEA voordelige leningen voor energiebesparende maatregelen. Het eerste jaar was een groot succes met 110 dossiers en deze voor een totaal bedrag van 814 680,32 euro.

In 2012 was er een terugval met zowat de helft, er werden toen maar 61 dossiers verwerkt voor een totaal bedrag van 396 385,78 euro. De voornaamste reden van deze terugval is de afschaffing van enkele subsidiekanalen en het verdwijnen van het fiscaal voordeel.

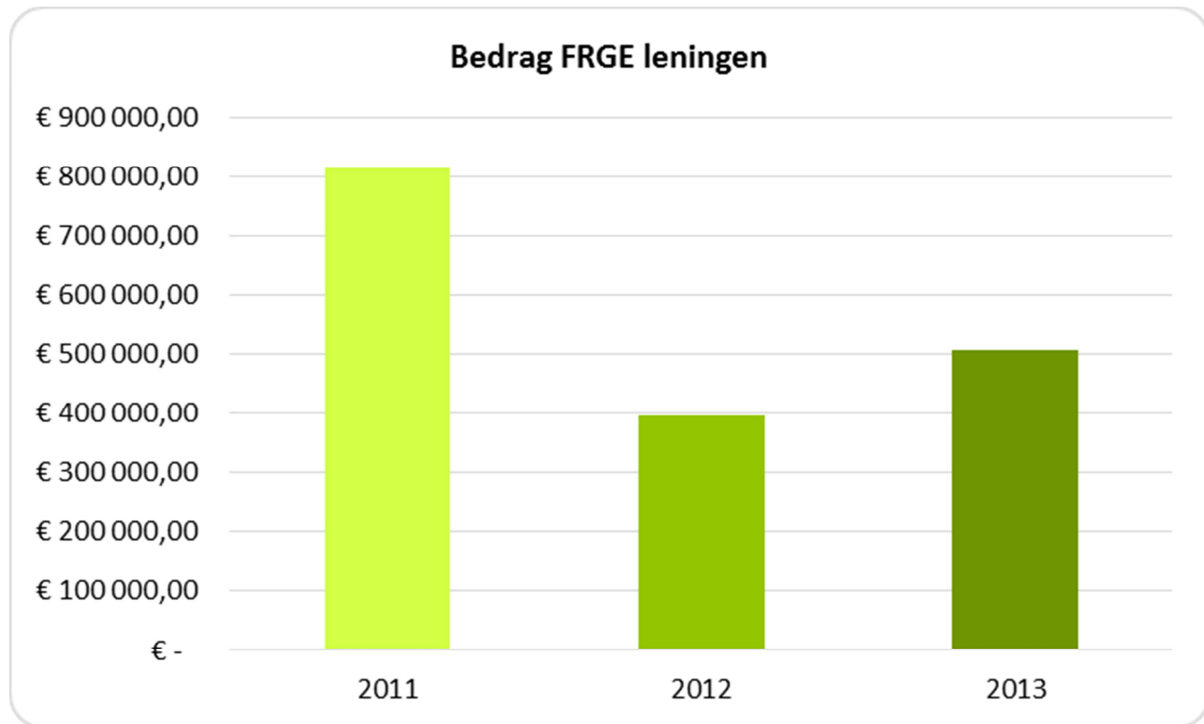
Deze trend werd echter niet doorgezet in 2013, het aantal dossiers steeg toen terug naar 92 wat goed was voor een totaal bedrag van 506 583,25 euro. Er zijn 2 mogelijke verklaringen voor deze stijging. In eerste instantie is er een licht stijgend vertrouwen in de economische situatie, maar vooral het actief campagne voeren van vzw BEA heeft hiertoe bij gedragen.



Grafiek 16: Evolutie in het aantal FRGE leningen uitgekeerd door VZW BEA – Bron: Werkingsverslag VZW BEA 2011-2013

- Het aantal dossiers voor zonnepanelen is sterk teruggevallen.
- Het aantal dossiers voor isolatie (hoogrendementsglas, muur- en dakisolatie) is gestegen.

- De FRGE leningen volgen niet dezelfde evolutie als de premies, het aantal in 2013 is ook gedaald ten opzichte van 2011 maar waar bij de premies het uitbetaalde bedrag was gestegen, is dit voor de FRGE leningen met 40% gedaald.



Grafiek 17: Evolutie in uitgeleend bedrag door VZW BEA – Bron: Werkingsverslag VZW BEA 2011-2013

II.2.1.3 Groepsaankopen

VZW BEA heeft in het verleden al enkele groepsaankopen georganiseerd om groene stroom aankopen en energiebesparende maatregelen te stimuleren.

In 2011 heeft VZW BEA in samenwerking met Zero Emission Solutions een groepsaankoop voor zonnepanelen opgezet waarbij uiteindelijk 772 kWp PV-panelen geïnstalleerd werden bij 189 inwoners.

Sinds 2011 loopt een succesvol project voor samenaankoop van dakisolatie (DIPA).

De voorbije jaren nam VZW BEA deel aan het project “**Samenaankoop Groene Energie**” van de provincie Oost-Vlaanderen, hierbij staat de Stad Aalst elk jaar in de top 5 qua inschrijvingen.

In 2013 werd er ook een groepsaankoop groene stroom voor KMO's opgericht.

II.2.2 Energiearmoede

Ondanks alle maatregelen en inspanningen kampt de stad Aalst nog steeds met een hoog energiearmoedecijfer. Dit toont zich onder meer in de hoeveelheid geplaatste

budgetmeters. Van de 36 898 huishoudens die in 2013 aangesloten waren op het distributienet waren er 960 huishoudens of 2,60% met een budgetmeter. Voor Oost-Vlaanderen ligt dit cijfer lager met slechts 1,85% van de gezinnen die een budgetmeter gebruiken.

Van de 960 gezinnen met een budgetmeter zijn er nog eens 719 gezinnen of 75% die met een ingeschakelde stroombegrenzer zitten. Dit cijfer is zeer hoog maar is vergelijkbaar met het Oost-Vlaams gemiddelde (74%).

Wanneer een huishouden na het betalen van de kosten voor huisvesting en levensonderhoud niet genoeg geld overhoudt voor het betalen van de energierekening, spreekt men van energiearmoede. Indicator voor energiearmoede is het te hoge energieaandeel in het totaal besteedbare inkomen, waarbij meer dan tien procent een veelal gehanteerde drempelwaarde is. Verdere indicatoren zijn groeiende betalingsachterstanden en afsluitingen.

Energiearmoede ontstaat door een laag inkomen, hoge energieprijzen, inefficiënte gebouwen en woningen, energieverspillende apparaten en onnadenkend gedrag.

Energiearmoede is niet alleen een probleem in de steden, maar een probleem dat snel groeit, ook op het platteland. Redenen genoeg om vaart te maken met het energiezuinig maken van onze bestaande woningvoorraad en het bedenken van creatieve en innovatieve oplossingen.

De strijd tegen de klimaatopwarming is ook een strijd tegen energiearmoede. Mensen aan de onderkant van de samenleving wonen doorgaans in zeer goedkope en dus bijna per definitie slecht geïsoleerde woningen. Zij hebben geen kapitaal om investeringen te doen inzake energie-efficiëntie en bovendien weinig kennis in huis om eenvoudige wijzigingen door te voeren die weinig of geen geld kosten.

Aalst heeft in totaal 1628 sociale huurwoningen, wat 4,41 % is van het totaal aantal gehuisveste gezinnen.

Deelgebied	Sociale koop	Sociale huur	Huishoudens 2014	% soc huur	Deelgebied	Sociale koop	Sociale huur	Huishoudens 2014	% soc huur
Aalst LO centrum binnenstad	0	177	3671	4,82	Eremb. Terjoden	0	0	920	0,00
Aalst LO centrum noordwijk	0	68	2676	2,54	Gijzegem	120	0	1380	0,00
Aalst LO centrum waterstoren	0	94	2651	3,55	Herdersem	77	0	1045	0,00
Aalst LO periferie	0	11	2271	0,48	Hofstade	125	32	2531	1,26
Aalst RO centrum	0	395	2997	13,18	Meldert	33	0	1198	0,00
Aalst RO periferie N	0	710	3786	18,75	Moorsele	0	2	2078	0,10
Aalst RO periferie Z	81	70	2307	3,03	Nieuwerkerken	28	0	2547	0,00
Baardegem	0	0	798	0,00	Stedelijk gebied	206	1597	25182	6,34
Erembodegem centrum	0	26	2159	1,20	Buitengebied	258	31	11714	0,26
Erembodegem oost	0	43	1881	2,29	Totaal	464	1628	36896	4,41

Bron: Stad Aalst en sociale huisvestingsmaatschappijen en eigen verwerking

II.2.3 Energieproblematiek en de vergrijzing

Om ook de oudere generatie te overtuigen van nog iets aan hun woning te veranderen waardoor deze energiezuiniger wordt, heeft de stad via ALPA en Pro Domo aan Zero Emission Solutions gevraagd om energiescans uit te voeren bij 65-plussers. Met deze energiescans wordt gekeken naar de 'low hanging fruits' zich specifiek bevinden in de woning waardoor

de inwoners gemakkelijker overtuigd worden om dergelijke veranderingen nog uit te voeren, zeker bij aanpassingen met een zeer korte terugverdientijd.

II.3 Stand van zaken inzake “wonen”: Stadsmonitor 2011

Uit de stadsmonitor enquête uit 2011 blijkt Aalst gemiddeld beter te scoren dan de 12 andere steden die ondervraagd werden. Zo is 84,9% van de Aalsterse bevolking tevreden over zijn woning ten opzichte van het gemiddelde van 83,0%. Slechts 2,50% van de woningen zijn overbezet (dit zijn woningen waar er meer mensen wonen dan dat er leefruimtes zijn) ten opzichte van een gemiddelde van 4,60%. Verder leven 17,4% van de inwoners in een woning met een gebrek aan elementair comfort, een of meerdere structurele problemen of een gebrek aan ruimte. Dit ten opzichte van een Vlaams gemiddelde van 21,7%.

De Aalsterse woningen zijn over het algemeen ook duurzamer dan de gemiddelde Vlaamse woning met 62,8% van de woningen die energiebesparende maatregelen (bv watersparende douchekop) bevat, 39,1% van de woningen waren energiezuinig (geïsoleerd dak, minstens dubbel glas en een condensatieketel) en 27,7% bevat energie recupererende maatregelen (zoals zonnepanelen, een groen dak of regenwaterput). Dit ten opzichte van een gemiddelde van respectievelijk 58,4%, 38,7% en 22,8%.

Alleen bij het comfortniveau van de woningen scoort Aalst minder goed dan het gemiddelde. 97% van de woningen bieden elementair comfort ((warm) stromend water, een wc met waterspoeling en een badkamer of douche), 80,7% middelmatig comfort (elementair comfort + centrale verwarming) en slechts 69% groot comfort (middelmatig comfort en internet). Dit ten opzichte van een gemiddelde van respectievelijk 96,4%, 84,7% en 72,3%.

Uit dit laatste zijn 2 dingen af te leiden. Allereerst ligt de comfortdrempel voor de gemiddelde Aalstenaar lager dan de gemiddelde Vlaming aangezien 84,9% (ten opzichte van 83,0%) tevreden is over zijn woning terwijl het comfort van de Aalsterse woning gemiddeld lager is. Ten tweede zijn de Aalsterse woningen minder vaak uitgerust met centrale verwarming dan de gemiddelde Vlaamse woning aangezien 97% (ten opzichte van 96,4%) een elementair comfort biedt maar slechts 80,7% van de woningen (ten opzichte van 84,7%) bevat hierboven op nog eens centrale verwarming.

II.4 Mobiliteit

De transportsector in Aalst is met een aandeel van 36%, de grootste verantwoordelijke voor de energie gerelateerde CO₂-emissie. De uitstoot van de transportsector zal volgens de prognose van het BAU-scenario 2020 op basis van de nulmeting uitgevoerd door VITO een stijging kennen van 19,4% tegen 2020 ten opzichte van 2011. Dit o.a. als een gevolg van de toename van het aantal voertuigkilometers.

De uitdaging is om in de eerste plaats het aantal kilometers terugbrengen. In de tweede plaats moet ook de uitstoot per gereden kilometer worden teruggebracht. Wagens worden

zuiniger en stoten dus steeds minder CO₂ uit, zo blijkt uit cijfers van FEBIAC. Echter, de daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot (-22,4 % de voorbije 10 jaar) compenseert niet de stijging in aantal voertuigen (+ 15,2 %) en het aantal verreden kilometers (+ 9%) (nationale cijfers).

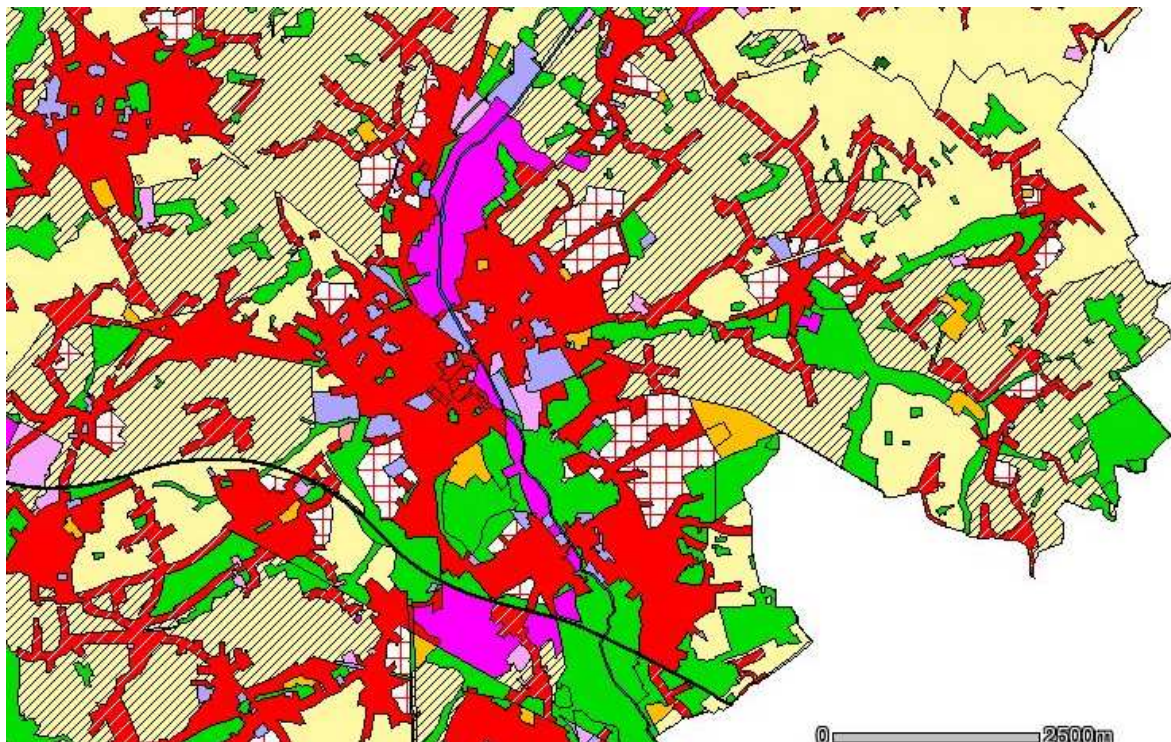
Bovendien vergt het toenemend aantal voertuigen ook een toenemend ruimtebeslag (wegen- en parkeerinfrastructuur) dat het moeilijker maakt om de adaptie aan de klimaatwijzigingen te versterken. We denken hierbij aan de afname van de doorlaatbaarheid van het wegdek en de toename van de behoefte aan parkeerruimte.

Geheel volgens het Trias Energetica-principe dient eerst te worden ingezet op "Rationeel mobiliteitsgebruik" (=het terugdringen van de mobiliteitsbehoefte en het verkleinen van afstanden). De resterende behoefte moet vervolgens ingevuld worden door meer "CO₂-neutrale mobiliteit". Tot slot moet, in de overgangsfase naar klimaatneutraliteit, ook het efficiënter gebruik van fossiele brandstoffen worden gestimuleerd. Een CO₂-neutrale mobiliteit tegen 2050 moet een haalbare kaart zijn. De technologieën zijn daarvoor nu reeds ter beschikking.

II.5 Ruimtelijke ordening

Een klimaatplan heeft uiteraard en ontegensprekelijk impact op de ruimte (zie hoofdstuk IV). Het is dus van groot belang om de beschikbare ruimte en de reeds eerder gemaakte aanspraken op ruimte goed in kaart te brengen.

II.5.1 Het Gewestplan mbt het grondgebied van Aalst:

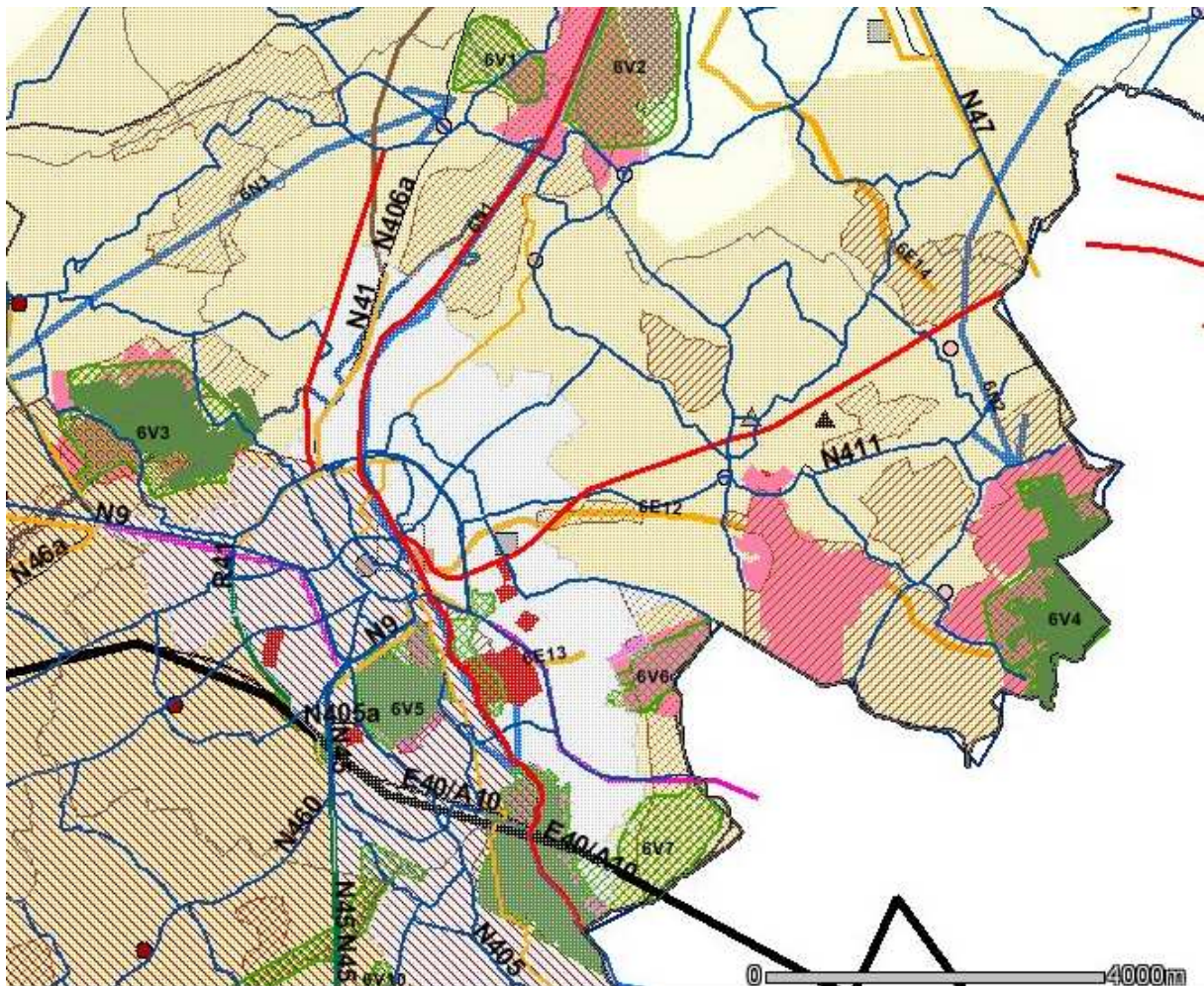


Figuur 9: Gewestplan Aalst

BESTEMMING	Cnt_BESTEM	OPPERVLAKTE_M²	OPPERVLAKTE_KM²	OPPERVLAKTE_HA
agrarische gebieden	48	12590445,0862	12,5904	1259,044509
ambachtelijke bedrijven en kmo's	29	663632,4607	0,6636	66,36324607
bestaande autosnelwegen	1	197820,5082	0,1978	19,78205082
bestaande waterwegen	3	286210,3866	0,2862	28,62103866
bosgebieden	6	2936,2287	0,0029	0,293622869
bufferzones	10	419695,4429	0,4197	41,96954429
dienstverleningsgebieden	1	35809,1012	0,0358	3,580910123
gebieden voor dagrecreatie	17	969904,8829	0,9699	96,99048829
gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	53	1772331,8582	1,7723	177,2331858
gebieden voor verblijfrecreatie	3	180883,5673	0,1809	18,08835673
groengebieden	55	874684,0671	0,8747	87,46840671
industrialgebieden	12	2338395,4516	2,3384	233,8395452
landschappelijk waardevolle agrarische gebieden	26	21355871,4752	21,3559	2135,587148
milieubelastende industrie- n	2	824178,7413	0,8242	82,41787413
natuurgebieden	68	7011501,1812	7,0115	701,1501181
natuurgebieden met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten	7	1503739,5568	1,5037	150,3739557
parkgebieden	27	3523899,9190	3,5239	352,3899919
recreatiegebieden	1	18370,0976	0,0184	1,837009763
woongebieden	22	14500698,6075	14,5007	1450,069861
woongebieden met cultureel, historische en/of esthetische waarde	5	192714,9861	0,1927	19,27149861
woongebieden met landelijk karakter	38	5597274,8273	5,5973	559,7274827
woonuitbreidingsgebieden	35	3748963,1431	3,7490	374,8963143
TOTAAL		78609961,5767	78,6100	7860,996158

Tabel 13: Gewestplanwijzigingen

II.5.2 Kaart natuurverbindingsgebieden



Figuur 10: Natuurverbindingsgebieden

II.5.3 Reeds vastgelegde RUP's en BPA's

Het is belangrijk dat in het klimaatplan Aalst rekening wordt gehouden met de diverse reeds goedgekeurde BPA's en RUP's aangezien dit reeds beslist beleid betreft. Hieronder wordt een overzichtsk kaart van die BPA's en RUP's weergegeven. De afzonderlijke gedetailleerde kaartjes van die BPA's en RUP's worden in de bijlage opgenomen.

Beknopte beschrijvingen van de gemeentelijke RUP's zijn hierna weergegeven.

- RUP Parkgebied met grootschalige functies Aalst-West (Grontmij, 2007)
Het plangebied van RUP Parkgebied wordt geselecteerd als een randstedelijk groengebied tussen Siesegemkouter en de stad. Het is de bedoeling om dit gebied om te vormen tot een parkgebied met grootschalige functies, als een schakel tussen de open ruimte en de stad.
- RUP Tragel (Technum, 2007)
Het plangebied voor de site Tragel is ca. 20 hectare groot en is gelegen tussen R41, Verbrandhofstraat, Hertshage, Nieuwbrugstraat, Denderstraat en langs het spoorweglichaam. Het plangebied is gelegen aan weerszijden van de Dender. Ontwerpend onderzoek met een stadsontwerp als resultaat bepaalt de volumetrie van gebouwen, infrastructuur en openbare ruimte. Het ontwerp voorziet het behoud van reeds aanwezige functies (wonen, dienstverleningsstrip, opslagplaats, enz.) aangevuld met een nieuw programma van extra wonen en leisure.
- RUP Hertshage (stad Aalst, 2008)
Het plangebied van het gemeentelijk RUP Hertshage, met een beperkte oppervlakte van ongeveer 2 hectare, betreft een gebied in de wijk rechteroever ten noordoosten van het centrum. Het plangebied bestaat vandaag o.a. uit een park, volkstuincomplex en sociale woningen. Het RUP moet de afwerking van enkele bouwblokken en blinde gevels mogelijk maken, wat het voormalige BPA niet toelaat.
- RUP Heuvelpark (Grontmij, 2012)
De bedoeling van het RUP Heuvelpark is om de natuurlijke verbinding tussen o.a. Kluisbos en Osbroek – Gertsjens te versterken door het herbestemmen van woonuitbreidingsgebied voor de realisatie van het Heuvelpark/het stadsbos.
- RUP WZC Baardegem (Solva, 2010)
Voor het ontwikkelen van vier zorgcirkels te Baardegem werd in 2010 een RUP opgemaakt. Voorafgaand aan de opmaak van dit RUP is een locatieonderzoek gehouden voor het bepalen van een geschikte locatie voor een woonzorgcentrum binnen de kernen Moorsel, Meldert of Baardegem. Uit dit locatieonderzoek werd het plangebied in Baardegem weerhouden als de meest geschikte locatie. De opmaak van het RUP biedt een gedeeltelijk nieuwe bestemming voor de site, een deel van agrarisch gebied en een deel van woongebied worden herbestemd naar openbaar nut.
- RUP uitbreiding Stadspark – Ontwerp (Technum, 2013)
Het RUP uitbreiding Stadspark omvat de herbestemming van het noordelijk gelegen woon- en industriegebied tussen de Dender, Erembodegemstraat, De Vilanderstraat en

De Gheeststraat voor de uitbreiding van het stadspark richting de Dender. De uitbreiding vindt plaats op voormalige terreinen van Electrabel.

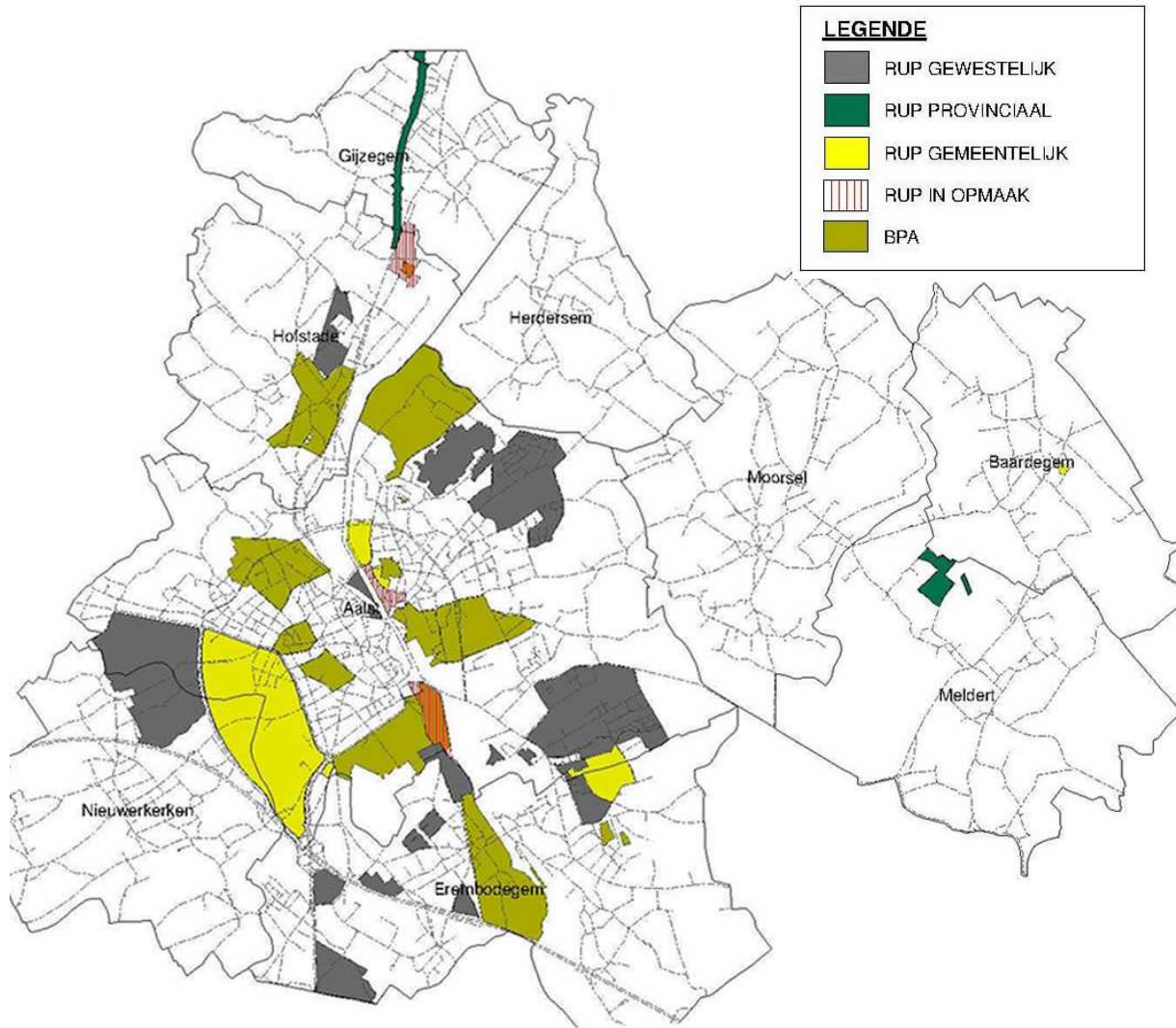
- RUP Nederhase – Ontwerp (Adoplan, 2013)
Binnen het RUP Nederhase wordt het herbestemmen van bijkomend recreatiegebied, met bijzondere aandacht voor het realiseren van een speelbos, de aanpak van zonevreemde woningen en bedrijven en de mogelijkheid tot de creatie van een open ruimte verbinding behandeld. Het plangebied is gelegen ten noorden van de stad Aalst in de deelgemeentes Hofstade en Gijzegem.

Een oplijsting van de gewestelijke RUP's is hierna weergegeven:

- Stedelijk woongebied regionaal stedelijk gebied Aalst
- Stedelijk woongebied Hofstade
- Stedelijk woongebied Ten Rozen
- Stedelijk woongebied Immerzeeldreef
- Stedelijk woongebied Heuvel
- Stedelijk woongebied Erembodegem
- Bedrijventerrein voor kantoren en kantoorachtigen en bedrijven van lokaal belang Keppekouter
- Stedelijk landbouwgebied met bouwvrij karakter
- Stationsomgeving Aalst
- Gemengd regionaal bedrijventerrein Siesegemkouter
- Stedelijk natuurelement Osbroek-Gertsjens
- Randstedelijk regionaal bedrijventerrein Sterrenhoek
- Gemengd regionaal bedrijventerrein Erembodegem Zuid IV.

Een oplijsting van de provinciale RUP's is hierna weergegeven:

- PRUP Secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41)
- PRUP Achterstraat – Ontwerp.



Figuur 11: RUP's & BPA's Aalst (Stad Aalst)

Klimaatdoelstellingen voor Aalst

III.1 **Algemeen**

III.1.1 2020

In het kader van de Burgemeestersconvenant schrijft de Stad Aalst zich in om tegen 2020 een reductie van 20 % uitstoot aan broeikasgassen tov de nulmeting te realiseren.

Hierbij wordt exclusie gemaakt voor Syral, het enige ETS-bedrijf in Aalst, waarvoor een aparte Europese regelgeving bestaat.

III.1.2 2050

Tegen 2050 streeft de Stad Aalst naar klimaatneutraliteit. Dit wil zeggen dat de stad er voor zorgt dat haar diensten, haar burgers en de op haar grondgebied gevestigde bedrijven tegen 2050 geen broeikasgassen meer uitstoten of dat de gebeurlijke uitstoot 100 % wordt gecompenseerd door 'sinks' (wellicht herbebossing). We kiezen er voor om alle broeikasgassen aan te pakken en niet louter de CO₂-uitstoot.

Hierbij wordt exclusie gemaakt voor de dan actieve ETS-bedrijven in Aalst, waarvoor een aparte Europese regelgeving bestaat.

III.2 **Energie:**

III.2.1 Naar 100 % HE tegen 2050

III.2.1.1 Een toename van hernieuwbare energieproductie

Aalst is een stad met een beperkt opgesteld vermogen aan hernieuwbare energie: 20 285 kW³ (uitsluitend zonne-energie). Dit vermogen komt overeen met een jaarlijkse productie van 18 257 MWh_e of 4,9% van het jaarlijks elektrisch verbruik in Aalst. De meeste van die installaties zijn nog vrij jong en – in tegenstelling tot hun nucleaire en fossiele tegenhangers – moeten ze niet op korte termijn worden vervangen.⁴ Deze installaties zullen in de eerste plaats elektriciteit produceren voor eigen gebruik waardoor de hoeveelheid geïnjecteerde stroom in Aalst eerder beperkt is.

Het pad naar zelfvoorziening op het vlak van energie is breder dan enkel het elektriciteitsverbruik. Ook het verbruik van **fossiele brandstoffen voor bv. verwarming en transport** moet worden gecoverd door hernieuwbare energieproductie, groene warmte en biobrandstoffen. Dit met het oog op het verkorten van de keten en de bevoorradingszekerheid.

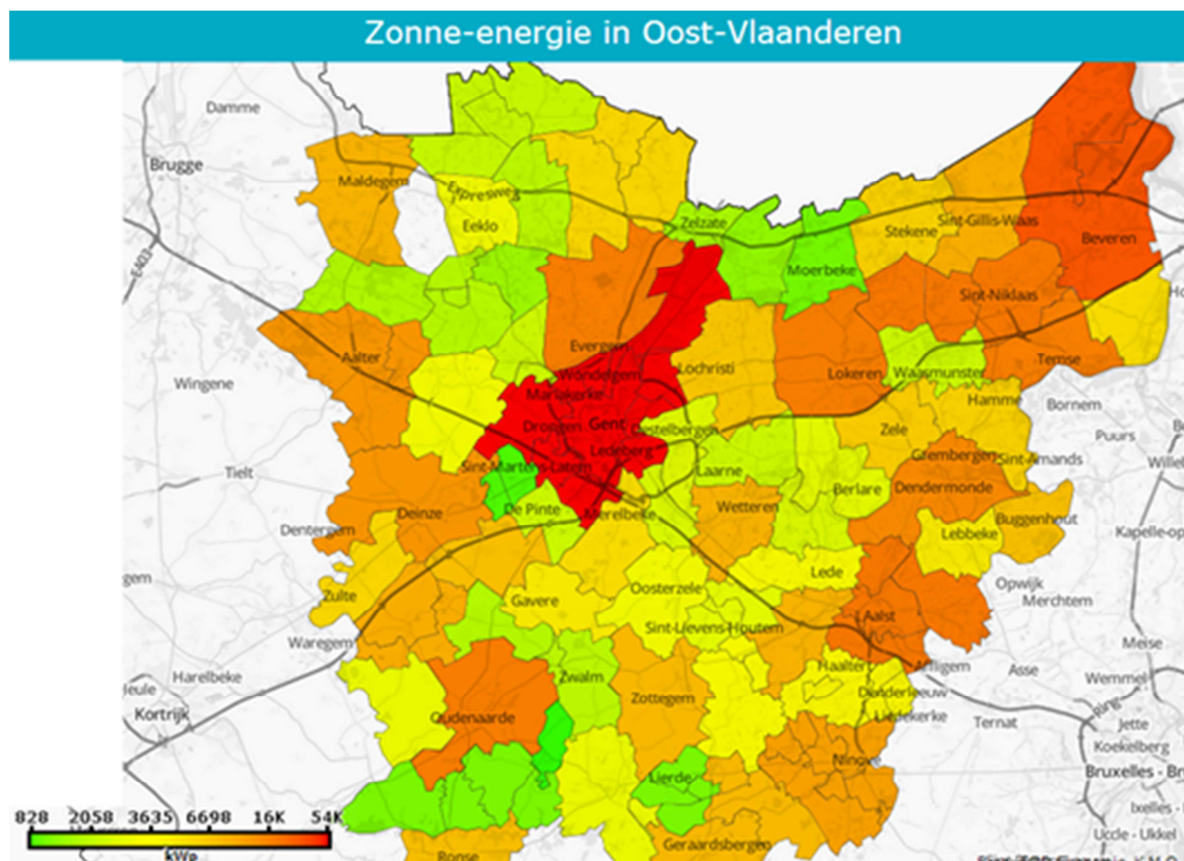
³ Cijfers VREG december 2013: Dit is ruimer dan de nulmeting van VITO (recentere gegevens en ruimere scope).

⁴ 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.

Hiervoor moeten biobrandstoffen gemaakt worden van energiegewassen en moeten de biomassacentrales en biovergisters worden bevoorrad met afvalstromen, houtstromen, e.a. die voornamelijk lokaal voorradig zijn. Grootschalige import van biomassa en afval van uit alle hoeken van de wereld levert namelijk een gigantische ecologische voetafdruk door het transport. Bovendien zou een op grote schaal consumptie van biobrandstoffen en biomassa leiden tot gigantische mono-energieculturen die een bedreiging voor de biodiversiteit inhouden.

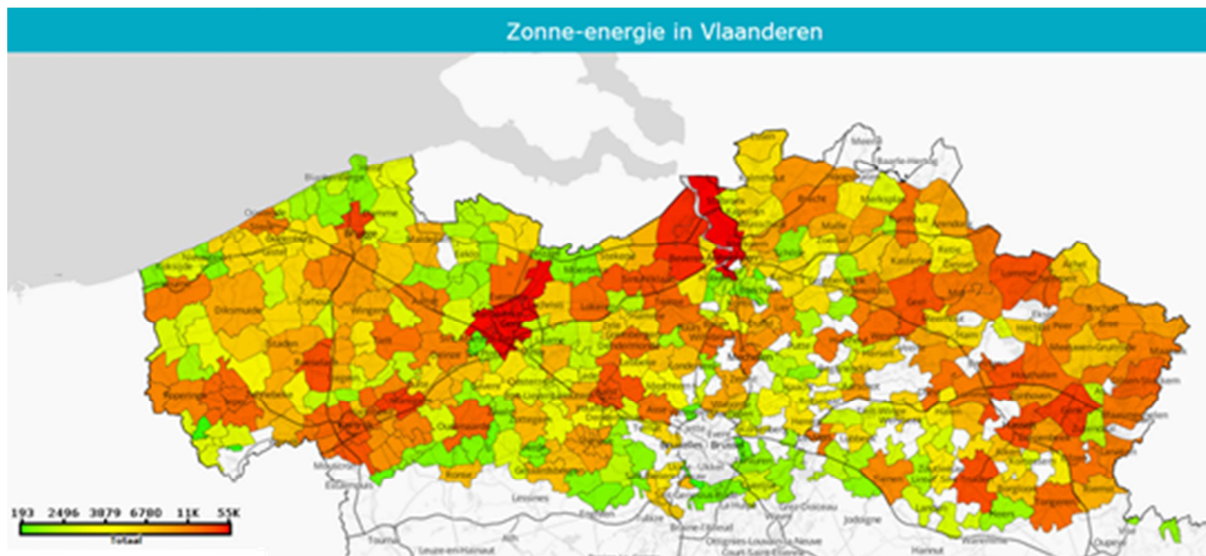
Potentieel zon

Het huidig geïnstalleerd vermogen aan zonnepanelen bedraagt momenteel 20 285 kW of 4,5% van het Oost-Vlaams en $\pm 1\%$ van het Vlaams geïnstalleerd vermogen. Sinds midden 2013 groeide het aandeel PV in heel Vlaanderen nog nauwelijks. We gaan er van uit dat dit in Aalst niet anders was, want detailcijfers worden daarover door de VREG niet meer gepubliceerd.



Figuur 12: Kaart opgesteld vermogen zonne-energie Oost-Vlaanderen

Volgens een gedetailleerde studie van de Europese coepel voor zonne-energie het Internationaal Energie Agentschap "projected penetration of PV in Europe" in 2012, is per inwoner 18 m² dak geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen (goed gelegen en geschikt om de draaglast van panelen te torsen). Dit zou betekenen dat het potentieel aan PV in Aalst **250 MW** bedraagt, wat neerkomt op een jaarlijkse productie van **224 821 MWh**.



Figuur 13: kaart opgesteld vermogen zonne-energie Vlaanderen

Van dit potentieel is amper 18 257 MWh/jaar benut, of **7,7%**. Dit betekent dat nog voor 206.564 MWh voorlopig onbenut is. Grosso modo betekent dit dat het aandeel zonne-energie productie nog met een factor 13 kan toenemen. Dit betekent echter niet dat hiermee het plafond bereikt zou zijn.

De efficiëntie van zonnepanelen neemt namelijk steeds toe. Volgens het PV-vakblad Photon, die jaarlijks analyses publiceert is die de voorbije 5 jaar zelfs met gemiddeld 5% per jaar (van standaard 12 naar standaard 16% omzetting van licht naar stroom). 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 27%. Het voorlopige theoretische maximum wordt door wetenschappers op 44% berekend.

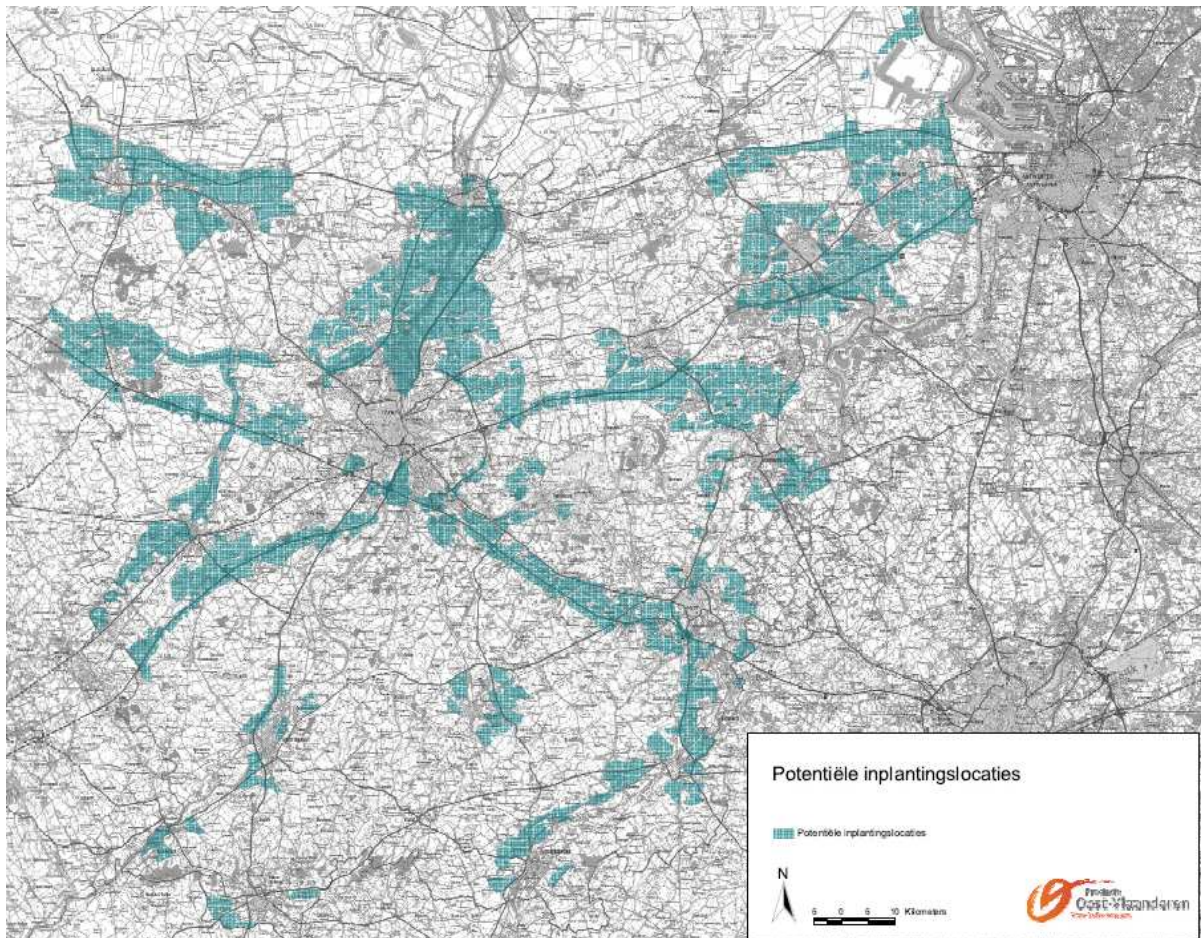
Potentieel wind

Het project "windlandschap E40 van Aalter tot Aalst" heeft een potentieel van 43 windmolens langs de autosnelweg E40 tussen Aalter en Aalst. Hierdoor kan er 1 windmolenpark komen op de bedrijventerreinen Erembodegem. In totaal zou het over 3 windturbines gaan voor een totaal van 3 x 3,5 MW vermogen en dus 21.000 MWh productie per jaar (windturbines halen in Vlaanderen op ± 100 meter masthoogte ± 2.000 vollasturen).

Naast dit project detecteerde Zero Emission Solutions in een eerdere opdracht voor de stad een potentieel van 5 windturbines langs de linkeroever van de Dender tussen Hofstade en Gijzegem. Dit project houdt rekening met alle decretale voorwaarden (ruimtelijke ordening, natuur, geluidsemissies, slagschaduw, etc.) Het project ligt ook ver genoeg van het mogelijke project aan de E40 waardoor het niet interfereert met het provinciale RUP. Dit betekent een extra potentieel van 17,5 MW of 35.000 MWh/jaar. Samen met het windpark te Erembodegem is er dus een potentieel van 56.000 MWh/jaar.

Uit verschillende testen (o.a. proefopstelling microwindturbines op de provinciale domeinen van Wachtebeke) blijkt dat de huidige microwindturbines voor huishoudens niet rendabel zijn. 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 het klimaatplan.



Figuur 14: Potentiële windmolenlocaties (provincie Oost-Vlaanderen)

Potentieel biomassa en biogas voor elektriciteitsproductie

Indien Aalst gebruik zou maken van al het houtafval dat jaarlijks ingezameld wordt in containerparken – 5.235 ton - dan bekomt men een potentieel van 21.811 MWh energie. Deze kan aangewend worden om 18.539 MWh_{th}/jaar aan warmte te leveren door verbranding in een biomassaketel of er kan 9.815 MWh_e/jaar aan elektriciteit geproduceerd worden indien het hout verbrand wordt in een biomassacentrale.

Biomassa kan niet alleen verbrand worden. Indien het vochtpercentage hoog genoeg is (<50%) is, kan de biomassa vergist worden. Hierbij wordt het organisch materiaal door micro-organismen omgezet tot methaan en een digestaat (de onverteerbare fractie). Indien Aalst gebruik zou maken van al het vergistbaar organisch materiaal dat wordt ingezameld – GFT en maaisel, samen goed voor 7.748 ton – dan bekomt men een potentieel van 7.256 MWh energie. Deze kan aangewend worden om 6.531 MWh_{th} aan warmte te leveren door onder de vorm van biogas bv te injecteren in het aardgasnet en vervolgens verbranding in een condensatieketel. Of er kan 4.354 MWh_e aan elektriciteit geproduceerd worden indien het gas verbrand wordt in een (bio)gascentrale. Grootschalige biovergisters op plantaardige restfacties zijn echter niet altijd even evident en vragen telkens afwegingen naar prioriteiten

en berekeningen van de emissiewinsten.⁵ 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. Echter, Aalst kent geen intensieve veeteelt.

Potentieel waterkracht

Om een waterkrachtcentrale nuttig te kunnen laten functioneren is een verval van minstens 2,5 meter nodig.

De meest voor de hand liggende keuze om gebruik te maken van waterkracht is door historische watermolens te hervvaloriseren tot elektriciteitsopwekkers, wat trouwens momenteel reeds gebeurt in een aantal watermolens. Nieuwe watermolens bouwen is vaak geen optie doordat deze een te grote invloed hebben op de waterhuishouding en het huidig vissenbestand. Momenteel is er één watermolen te Erembodegem waar een zeer beperkte elektriciteitswinning gebeurt, m.n. van 1 kW.



Figuur 15: Het Waterkot Erembodegem (toerisme Scheldeland)

⁵ vb. maïsstro: Gezien de vele percelen monocultuur maïs is dit stro essentieel om het koolstofgehalte in de bodem te bewaren. Als we dit stro willen vergisten, dan zou jaarlijks een equivalent groencompost aangevoerd moeten worden. De nettowinst afhankelijk van de kosten en CO₂-productie voor het verzamelen en vervoeren van het stro en voor het aanvoeren en verdelen van de compost moet afgetrokken worden van de gasopbrengst van het stro.

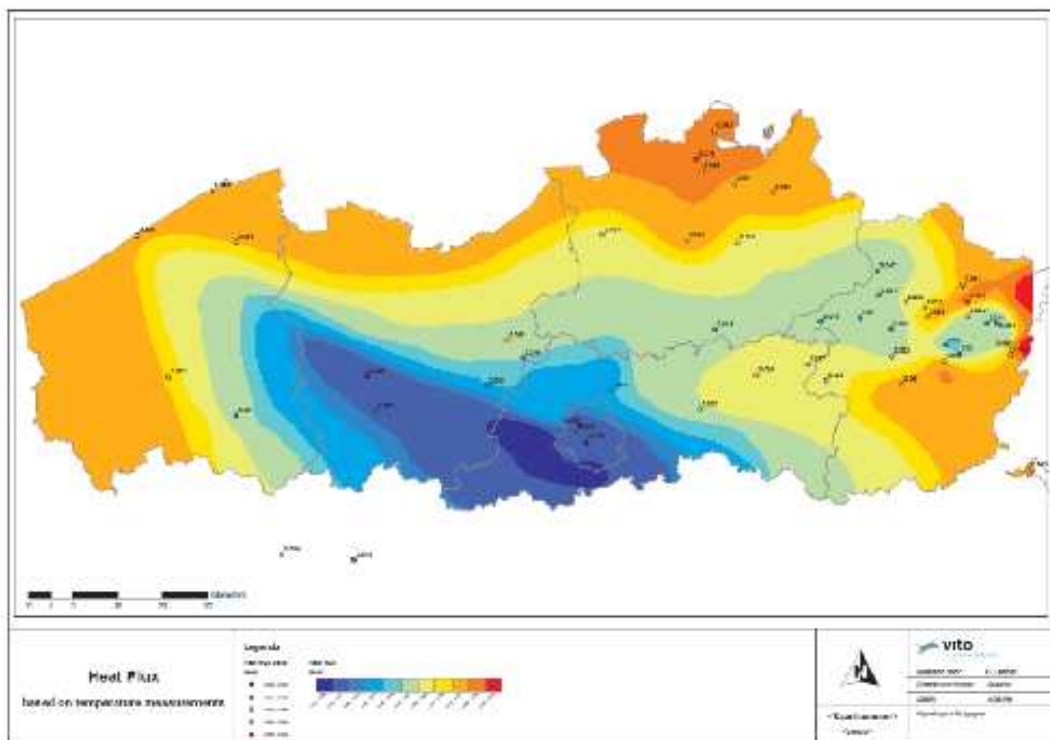
Syral lost constant proces- of koelwater in de Dender. Afhankelijk van het debiet kan hier aan lage kost een kleine waterkrachtturbine worden geplaatst om de energie van het wegstromende water te recupereren. Een zeer ruwe schatting leert dat dit 40 MWh elektriciteit per jaar zou kunnen opleveren.

WenZ (Waterwegen en Zeekanaal) onderzocht of op de nieuwe Dendersluis ten zuiden van de Zeebergbrug een waterkrachtcentrale zou kunnen worden gebouwd maar de studie bleek negatief.

Potentieel groene warmte

Groene warmte productie kan gebeuren via 4 technologieën:

- Rechtstreekse geothermie, waarbij warmte uit onderaardse lagen wordt aangeboord om rechtstreeks te gebruiken. Studies van het VITO hebben aangetoond dat voor Vlaanderen enkel in de Kempen potentieel is voor diepe geothermie. Ondiepe geothermie zoals grond/water warmtepompen of BEO-velden (Bodem Energie Opslag) zijn wel geschikt voor gebruik in Aalst.



Figuur 16: Potentieel voor diepe geothermie, rode gebieden komen in aanmerking – Bron: Studie VITO

- Zonneboilers: enkel geschikt voor LT-warmte (LT= lage temperatuur) in eerder kleinschalige toepassingen. Toch blijkt uit haalbaarheidsstudies die Zero Emission Solutions maakte dat bij grote LT-vraag, bvb. voor kalvervetmesterijen, een rendabele case kan worden gebouwd, mits het kunnen benutten van VLIF-steun. Riothermie: warmtewinning uit afvalwater. Warmte uit rioolwater kan terug gewonnen worden met behulp van een warmtewisselaar en een warmtepomp. Toe te passen op locaties met een hoog sanitair warm water gebruik zoals sportzalen, saunacomplexen, zwembaden (de warmterecuperatie in het zwembad van Aalst is al doorgedreven). Warmte via elektriciteit: infraroodstraling,

elektrische verwarming al dan niet met accumulatie, warmtepompen,... Elektrolyse voor HT-warmte (HT = hoge temperatuur).

- Biomassastookketels of biogasmotoren dan wel –turbines en/of het gebruik van restwarmte van deze installaties indien zij voor elektriciteitsproductie werden geconcipeerd.

Volgens de studie 'Scenario's voor een koolstofarm **België** tegen **2050**' (Zie III.1.3) moet het renovatiepercentage van bestaande gebouwen toenemen en moeten verwarmingssystemen op fossiele brandstoffen vervangen worden door milieuvriendelijke verwarmingssystemen, hoofdzakelijk warmtepompen.

Wat korte omloophout betreft (KOH) ligt het grootste potentieel bij landbouwbedrijven met een middelgrote energievraag, zoals intensieve veehouderij (pluimvee en varkens) en koude serretteelten in de vorm van landschapsversterkende houtkanten. De teelt van KOH voor eigen gebruik in kleinschalige stookinstallaties (< 300 kW) blijkt voorlopig het meest interessant. Ook snoeihout uit natuur- of bermbeheer kan nuttig worden ingezet.

Grond is een schaars goed in Vlaanderen, en op elke vierkante meter liggen meestal meerdere claims. KOH kan worden geplant op percelen die voor voedselproductie niet bruikbaar zijn. KOH vandaag of in de nabije toekomst komt wel in aanmerking op volgende terreinen:

- Braakliggende terreinen in het landbouwareaal
- Bufferstroken langs industriële sites
- Vervuilde gronden in het buitengebied (industriële verontreinigingen en baggerslibstorten)
- Oude stortplaatsen⁶
- Gronden voor waterzuivering
- (Spoor)wegbermen en bermen van waterlopen
- Wachtgronden (industriële of bouwkavels) die op eindbestemming wachten

KOH is in een integrale benadering bij voorkeur een kleinschalig landschapselement (KLE) of een hakhoutinvulling van bestaande bossen in agrarisch gebied en in bosgebied. Natuur in combinatie met biomassa-productie kan als dat in een doordacht beheerplan gegoten is.⁷ Dit is zeer noodzakelijk aangezien deze restgronden een zeer groot potentieel hebben om natuurwaarden en biodiversiteit te verhogen. Gezien het beleid naar meer is hier nog veel potentieel voor biomassa-productie voor kleinschalige energieproductie.

In het kader van KOH is een rol weggelegd voor het Regionaal Landschap Schelde-Durme. De stad werkt hiermee nauw samen.

Een heropwaardering van het Aalsters warmtenet ("Interstoom") waarbij de warmte geleverd wordt op een milieuvriendelijke manier (bv een biomassa-centrale die zowel stroom produceert, als zijn restwarmte injecteert in een warmtenet) zou het aandeel hernieuwbare energie in Aalst sterk kunnen doen stijgen. Aangezien de infrastructuur hiervoor (deels) al voorhanden is, is een dergelijk groen warmtenet mogelijks een opportuniteit. Het loont in ieder geval de moeite om het te onderzoeken.

⁶ 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.

⁷ 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.

III.2.1.2 Een verregaande elektrificatie van de maatschappij

Het aandeel aan elektriciteit zal in de toekomst veel groter worden. Het blijkt namelijk weinig evident om op 100% biomassa te verwarmen en het transport op 100% biobrandstoffen te laten functioneren. Deze stelling wordt ondersteund door de resultaten uit de scenario-studies waarin het belang van elektrificatie in de transportsector en in de gebouwensector wordt benadrukt. Dit neemt niet weg dat duurzame biomassa (duurzaamheidscriteria volgend) 'een cruciale schakel is in het pad naar klimaatneutraliteit.

Diverse onderzoekers, o.m. het VITO en het planbureau in haar "Backcasting, 100% HE tegen 2050 studie" (VITO, december 2012), gaan er van uit dat de maatschappij verder zal elektrificeren en dat dit geen probleem maar veeleer een noodzaak is om 100% met hernieuwbare energiebronnen te werken.

Onder **elektrificatie** wordt de keuze voor elektriciteit verstaan daar waar momenteel nog brandstoffen worden ingezet vb. elektrische voertuigen in plaats van diesellootvoertuigen, warmtepompen voor de verwarming van gebouwen in plaats van verbranding van gas of stookolie, een elektrisch fornuis in plaats van een gasfornuis, e.a. Hierdoor stijgt uiteraard het elektriciteitsverbruik.

Die verregaande elektrificatie houdt in dat het overgrote deel van het transport én verwarming gebeurt op basis elektriciteit.

Een nagenoeg volledige elektrificatie van de maatschappij is volgens de genoemde backcasting studie niet alleen wenselijk, ze is ook haalbaar. Wel leidt ze, afhankelijk van diverse scenario's, tot een **verdubbeling** of zelfs **verdrievoudiging** van het elektriciteitsverbruik.

Dit verschil hangt af van volgende factoren:

- Het aandeel warm sanitair water dat door zonneboilers wordt aangemaakt
- Het warmte-aandeel dat rechtstreeks wordt geproduceerd door biomassa (dus door verbranding en niet na eerst te zijn omgezet naar elektriciteit)
- De mate waarin restwarmte wordt gerecupereerd:
 - Via riothermie (warmte recupereren uit de riolering)
 - Via industriële restwarmtenetten
- De mate waarin transport gebeurt via stroom dan wel biobrandstoffen. Voor bepaalde transportmodi (vrachtwagens, scheepvaart, luchtvaart) is een elektrificatie met de huidige beschikbare technologie nog ver af en zal deze afhangen af van verdere technologiedoorbraak (efficiëntere batterijen, waterstof, brandstofcellen) en wordt misschien gekozen voor biodiesel

III.2.1.3 Een toename van de energie-efficiëntie

Een andere factor is de evolutie in de energiebehoefte in zijn totaliteit. In de backcastingstudie wordt uitgegaan van efficiëntiewinsten, en dus **een vermindering van het energieverbruik** van **6%** tot **31%**⁸, afhankelijk van de gestrengheid waarmee gezinnen en

⁸ De minimale efficiëntiewinst van 6% gaat enkel uit van een toepassing van de geplande reglementering (zoals de geplande dalingen in het E-peil van woningen tegen 2020). Bij de maximale efficiëntiewinst gaat men uit van een verdere uitbreiding van de reglementering, de efficiëntiewinst door de leercurve (de daling in verbruik door nieuwe technologieën analoog aan de verlaging in verbruik bij TV's of auto's) en mentaliteitswijzigingen (minder vlees eten, minder lange douches) al dan niet gestimuleerd door hogere energieprijzen.

bedrijven worden aangezet tot rationeel energie gebruik of – via productnormering en vergunningenbeleid – tot energie-efficiëntie bij de productie en levering van goederen en diensten. Een vermindering in het verbruik (zowel elektriciteit als warmte) verkleint de hoeveelheid energie en meer bepaald elektriciteit die moet worden opgewekt.

Er bestaan diverse instrumenten om bedrijven te stimuleren rationeler om te springen met energie. Zo zijn er de energieconsulenten voor bedrijven, het audit- en het benchmarkingconvenant (nu vervangen door de EnergieBeleidsOvereenkomst), de ecologiepremie, groene waarborg, REG-premies, energiescan voor bedrijven, enz. Al deze instrumenten kunnen leiden tot een lager energiegebruik wat zowel ecologische als economische voordelen biedt.

Particulieren worden voornamelijk gestimuleerd aan de hand van de EPB-regelgeving. Deze regelgeving stelt dat nieuwbouw en renovaties aan bepaalde energieprestaties moeten voldoen. Nieuwe gebouwen moeten momenteel voldoen aan een energiepeil onder de E60, dit E-peil is afhankelijk van de isolatie, de efficiëntie van de verwarming (ruimte en sanitair water) en de verluchting. Om de 2 jaar wordt het maximaal E-peil verminderd met 10 punten zodat nieuwe gebouwen tegen 2021 een maximaal E-peil van E30 hebben.

Bij renovaties moeten enkel de gerenoveerde delen voldoen. Niet alleen woningen vallen onder deze regelgeving maar ook kantoren, scholen (en industriegebouwen gedeeltelijk).

Grote delen van het Aalsterse stadscentrum bestaan uit verouderde woningen met een slecht energiepeil. Het potentieel inzake energiebesparing is bijgevolg in Aalst groter dan gemiddeld, wat op zich een opportuniteit is: Inspanningen inzake energie-efficiëntie verdienen zich snel terug, hebben een lage investeringsdrempel. De 'low hanging fruits' zijn in Aalst nog niet geplukt. Deze situatie kan vermijden dat een verregaande elektrificatie leidt tot een verdriedubbeling van het elektriciteitsverbruik.

III.2.1.4 Mogelijke scenario's

Er zijn verschillende scenario's naar 2050 voor Aalst mogelijk. De stad moet mee inzetten op een doorgedreven elektrificatie. Of het elektriciteitsverbruik hierdoor gaat verdubbelen of verdrievoudigen is nog niet duidelijk (zie eerder). Ook is nog onzeker of het rationeel energieverbruik zal leiden tot 6% of 31% efficiëntie maar hierboven werd aangetoond dat de 31 % voor Aalst haalbaar moet zijn.

Rekening houdend met deze variabelen worden 3 scenario's uitgewerkt. Hierbij wordt vertrokken van het actuele elektriciteitsverbruik (374.635 MWh) en wordt enerzijds gevarieerd met de factor waarmee het elektriciteitsverbruik wordt vermenigvuldigd naargelang de graad van elektrificatie en anderzijds met de mate van energie-efficiëntie in het verbruik.

In de scenario's wordt het potentieel aan hernieuwbare energie in 2050 geschat. Uit de berekening van deze scenario's wordt duidelijk wanneer een volledige zelfvoorziening mogelijk is en wat de consequenties en voorwaarden zijn om dit te bereiken.

We refereren hier naar 3 scenario's:

- Een **status quo**, dus geen verdere toename, inzake elektrificatie van de maatschappij met een gemiddelde toename inzake energie-efficiëntie van 31% in 2050 ten opzichte van de actuele situatie. Echter, in dit scenario moet dan ook het transport

en de warmteproductie op zich 100% klimaatneutraal worden, zonder elektrificatie, wat weinig realistisch is.

- **'Elektrificatie 2050 minimaal'** Een verdubbeling van het elektriciteitsverbruik omwille van een verregaande elektrificatie van de maatschappij met een gemiddelde toename inzake energie-efficiëntie van 31% in 2050 ten opzichte van de actuele situatie.
- **'Elektrificatie 2050 maximaal'** Een verdriedubbeling van het elektriciteitsverbruik omwille van een totale elektrificatie van de maatschappij met een gemiddelde toename inzake energie-efficiëntie van 31% in 2050 ten opzichte van de actuele situatie.

Uit deze ontwerpscenario's (zie Tabel 14) blijkt dat 100% hernieuwbare energie niet mogelijk is zonder een fel doorgedreven inspanning inzake Rationeel Energie Gebruik (REG). Met de huidige prognoses gebaseerd op het huidige beschikbare potentieel aan lokale biomassa (biologisch organisch afval), wind- en zonne-energie kan Aalst 61,9% van het verbruik in het minimale scenario tot 41,3% van het verbruik in het maximale elektrificatiescenario behalen.

Om door te groeien tot de noodzakelijke 100% eigen hernieuwbare energie dient men een eerder grootschalige biomassacentrales te bouwen, gelet op het grote aantal vollasturen dat dergelijke centrale haalt. Maar gezien de beperkte ruimte voor de productie van energiegewassen op het Aalsters grondgebied is het weinig haalbaar dat Aalst voor de volle 100% kan voorzien in eigen hernieuwbare energie.

Tabel 14: Het elektriciteitsverbruik en de elektriciteitsproductie door hernieuwbare energie in Aalst voor de verschillende scenario's. 100% hernieuwbare energie wordt behaald door bijkomende biomassacentrales

Ontwerpscenario's HE tov elektriciteitsverbruik				
	Status quo	Elektrificatie 2050 min	Elektrificatie 2050 max	eenheid
Verbruik zonder REG	374 635	749 270	1 123 905	MWh
Verbruik met min REG scenario	352 157	704 314	1 056 471	MWh
Verbruik met max REG scenario	242 988	485 977	728 965	MWh
PV productie in MWh	18 257	224 821	224 821	MWh
PV % in 2050 met max REG	4,87%	46,26%	30,84%	
Wind productie in MWh	0	56 000	56 000	MWh
Wind % in 2050	0,00%	11,52%	7,68%	
Biomassa productie in MWh	0	14 169	14 169	MWh
Biomassa % in 2050	0,00%	2,92%	1,94%	
Waterkracht productie in MWh	4	6 044	6 044	MWh
Waterkracht % in 2050	0,0%	1,2%	0,8%	
% HE in 2050 tov max REG scenario	4,87%	61,94%	41,30%	
Nood aan bijkomende biomassa	0	184 943	427 931	MWh
Nood aan bijkomende biomassa in %	-	38,06%	58,70%	
Totaal % HE in 2050	4,87%	100%	100%	

Concluderend mag dus worden gesteld dat 100% hernieuwbare energie tegen 2050 enkel haalbaar is mits volgende voorwaarden:

- het volledig benutten van alle lokaal potentieel inzake biologisch organisch afval, zonne-energie en windenergie

- een verregaande elektrificatie van de maatschappij, gecombineerd met een sterke toename van de energie-efficiëntie
- de invoer van 38% tot 58% van hernieuwbare energie:
 - import van externe biomassa die in Aalst dan zou worden verbrand of vergist
 - import van groene stroom uit omliggende meer rurale gemeenten die in de toekomst een stroomproductie-overschot zouden hebben (bvb. Erpe-Mere na het realiseren van het in provinciaal RUP voorziene windpark).

Die verregaande elektrificatie houdt in dat het overgrote deel van het transport én verwarming gebeurt op basis van elektriciteit, waarbij enkel volgende energieverbruiken niet via elektriciteit wordt aangeleverd:

- Vrachtvervoer via schip zou gebeuren via biodiesel
- Productie van warm sanitair water kan deels gebeuren via zonneboilers
- Recuperatie van industriële restwarmte via warmtenetten voor andere industrie, glastuinbouw of stadsverwarming.

III.2.2 Verhogen van de Energie Efficiëntie

Cruciaal om de reeds zware opdracht tot het realiseren van 100% hernieuwbare energie, is dus het verhogen van de energie-efficiëntie (voortaan 'EE').

III.2.2.1 In de eigen organisatie

Het Aalsters bestuur zal een grote sprong maken inzake EE met de verhuis naar het NAC (nieuw administratief centrum). Door deze verhuis zullen veel energieverpillende gebouwen niet meer gebruikt worden wat een enorme besparing zal opleveren voor de verwarming van de gebouwen (zowel economisch als ecologisch). Het NAC is een energiezuinig gebouw met een E-peil van E56. De stad Aalst kan met het NAC een voorbeeldfunctie stellen naar nieuwbouwprojecten indien ze het E-peil van dit gebouw nog verder naar beneden kan trekken. Aangezien het gebouw recent gebouwd is, is een verbetering van de gebouwschil uitgesloten. Het E-peil kan wel met andere maatregelen verder verlaagd worden. Zo wordt er voor tertiaire gebouwen rekening gehouden met de verlichting, door deze zo efficiënt mogelijk af te stellen met LED-verlichting, sensors en timers kan de impact zo laag mogelijk gehouden worden. Indien de ventilatie nog geen warmterecuperatie gebruikt, kan het implementeren van een warmtewisselaar op de aan- en afvoer het E-peil verlagen. Een laatste manier om het E-peil nog verder te verlagen is door gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen voor zowel verwarming als elektriciteit. Het plaatsen van zonneboilers/-panelen, WKK of biomassaketel heeft ook een positief effect op het E-peil.

De verhuis naar het NAC neemt niet weg dat de huidige gebouwen niet (energetisch) gerenoveerd dienen te worden. Deze gebouwen blijven eigendom van de stad en in gebruik (o.m. door "Huis van het kind") waardoor doorgedreven investeringen voor vernieuwing van het patrimonium en ter beperking van het energieverbruik noodzakelijk blijven. Bovendien zal een deel van de administratie (o.m. de Stadswachten) toch in het oude stadhuis blijven. Ook o.a. de stedelijke werkhuisen en de site van de groendienst dienen energetisch te worden opgewaarderd. Hierbij moet eerst de gebouwschil worden aangepakt (volgens het principe van de trias energetica). Daarbij dient prioriteit te worden gegeven aan gebouwen die (1) veelvuldig door het publiek worden bezocht/gebruikt en (2) een groot besparingspotentieel bezitten. Zoals de meeste gebouwen in het patrimonium, zijn ook de scholen in een energetisch slechte staat. Dit moet zeker aangepakt worden om verscheidene redenen. Uiteraard is er opnieuw de besparing in energie en CO₂ uitstoot. Maar

minstens even belangrijk is het voorbeeld dat gesteld wordt. Wanneer kinderen opgroeien in een EE omgeving, zullen ze later zelf ook meer eisen stellen naar EE. Ook moet er rekening worden gehouden met het feit dat de kinderen die nu op school zitten, in 2050 het voor het zeggen hebben. Een kind nu sensibiliseren vraagt minder moeite dan een volwassene later te overtuigen.

Er zijn plannen om de site van de Pupillen te renoveren maar deze zijn nog niet concreet. Wat wel al geweten is, is dat op deze site de hoofdzetel van de bibliotheek in Aalst komt. Aangezien er nog geen concrete plannen zijn opgemaakt, zou er sterk moeten worden gelet op de EE van dit gebouw. Deze kan verhoogd worden door gebruik te maken van voldoende dak- en spouwmuurisolatie en door de warmteproductie op een zo efficiënt mogelijke manier te laten gebeuren.

Ook het stedelijk museum zou een grondige energiemake-over moeten krijgen aangezien het momenteel een erg energieverlieslatend gebouw is. In 1998 is al een deel van het museum gerenoveerd maar het overige gedeelte bevindt zich nog in zijn originele staat. Ondanks de renovatie en doordat de rest nog niet is aangepakt, gaat er enorm veel energie verloren voor het opwarmen van dit gebouw. De stad moet er dus een punt van maken om het oude gedeelte te renoveren waarbij men extra aandacht besteedt aan de isolatie van het gebouw en de verlichting. Voor een museum is verlichting van groot belang en dus moet er ook hier zo ecologisch mogelijk gewerkt worden zonder in te boeten aan kwaliteit. Dit kan door gebruik te maken van speciale armaturen met LED-verlichting. Verder zou het gerenoveerde gedeelte ook beter geïsoleerd moeten worden om zo het energieverbruik te minimaliseren.

Algemeen moet het energetische gebouwenkadaster van het huidig patrimonium op punt worden gezet, worden waar bijkomend nodig energieaudits uitgevoerd en leidt een energieactieplan de energetische renovaties.

III.2.2.2 Bij bedrijven

Op het vlak van energie kunnen we bedrijven grosso modo onderverdelen in 3 categorieën:

- Bedrijven met een verbruik op de site $>0,5$ PJ:
Deze worden ook nog wel de ETS- (European Trading Scheme) of VER- (Vlaamse EmissieRechtenplichtige) bedrijven genoemd. Enkel Syral behoort tot deze categorie. Voor hen bestaan er aparte Europese regels en Vlaamse EE-doelstellingen en steunmechanismen. De stad Aalst hoeft (en kan) hier niet te interveniëren. We mogen/moeten er van uit gaan dat zij de EE-doelstelling van 31% reductie tegen 2050 zullen halen.
- Bedrijven met een verbruik op de site $>0,1$ PJ:
Wellicht zijn er enkele van dergelijke bedrijven in Aalst gevestigd (er bestaat hiervan geen officiële database. Maar voor hen bestaan er ook specifieke Vlaamse EE-doelstellingen en steunmechanismen. De stad Aalst hoeft ook hier niet tussen te komen. We mogen/moeten er van uit gaan dat zij de EE-doelstelling van 31% reductie tegen 2050 zullen halen.
- Bedrijven met een verbruik op de site $<0,1$ PJ:
Dit zijn de kleinere KMO's, winkels, zelfstandigen, vrije beroepen. Deze groep heeft ongetwijfeld nog het grootste potentieel aan EE aangezien enerzijds de energiekost slechts een onbeduidend deel in de gehele omzet bedraagt en anderzijds het

energiebeheer door personen wordt opgenomen die hiertoe niet specifiek zijn opgeleid en tijdsgebrek hebben. Via een door de stad (of vzw BEA) georganiseerde individuele energiecoachingscampagne (zie actieplan 'energiecoaching voor bedrijven') zouden deze bedrijven kunnen beroep doen op externe expertise. De dienst economie zou de in aanmerking komende bedrijven kunnen stimuleren aan de campagne deel te nemen. Een doorgedreven en dus vrij grootschalige aanpak moet de kost voor alle betrokkenen kunnen beperken:

- o Het deelnemende bedrijf betaalt een kleine bijdrage (om de betrokkenheid te verhogen) voor een energie-audit
- o De stad kan een beperkte inbreng doen (maar eerder onder de vorm van 'regie' en bekendmaking)
- o Betrokken energie-auditbureau's kunnen aan lage kost werken: wanneer dergelijke bureau hiervoor erkend is, wordt via de KMO-portefeuille de helft van de kost terugbetaald; door schaalgrootte en beperkte afstanden is die kost op zich al véél minder
- o De uiteindelijke investeringen kunnen via een ESCO-formule door een derde partij worden gedragen
- o De energiebesparing resulteert in lagere energiekosten voor de deelnemer

III.2.2.3 Bij particulieren

De vzw BEA levert vandaag reeds forse inspanningen mbt EE bij particuliere inwoners van Aalst. Echter, hun actieradius is momenteel nog relatief beperkt door de beperkte mensen en middelen waarover zij beschikken. De instrumenten waarvan zij zich momenteel (kunnen) bedienen zijn voornamelijk het verstrekken van FRGE-leningen, het langlopende dakisolatieproject en het organiseren van groepsaankopen.

Om de 'low hanging fruits' bij de particuliere woningen van Aalst te plukken is het absoluut noodzakelijk om de vzw BEA te versterken. Door de verhuis van de administratie naar het NAC, kunnen wellicht enkele technische profielen ruimte krijgen om BEA technisch te versterken.

Inhoudelijk zou BEA, naast de huidige rol, ook de rol van ESCO kunnen opnemen. Een ESCO is een Energy Savings Company die als derde partij financierder energie-investeringen financiert en de terugbetaling van die investering haalt uit een deel van de gerealiseerde kostenbesparing op de energiefactuur.

Voorbeeld van een ESCO:

Een minder kapitaalkrachtige Aalstenaar met een slecht geïsoleerde woning kan niet investeren in een EE-upgrade van zijn woning. BEA zorgt voor muurisolatie, HR-glas, dakisolatie en de vernieuwing van de oude mazoutketel door een veel efficiëntere HR-condensatieketel op gas. De totale investering – gefinancierd door BEA - bedraagt 6.500 €, maar de jaarlijkse energiebesparing voor de bewoner is 1.500 €. Deze betaalt dan gedurende 5 jaar 1.300 € aan BEA, houdt jaarlijks 200 € besparing over en heeft een EE-woning en nieuwe verwarmingsketel.

Ondanks het feit dat dergelijke low hanging fruits zeer snel zijn terugverdiend, is er een grote groep inwoners die deze maatregelen in de eerste plaats niet zullen treffen. Dit doordat ze huurders zijn en dergelijke maatregelen niet kunnen treffen. De eigenaars van de huurwoningen hebben er in hun ogen geen baat bij om dergelijke maatregelen te treffen omdat de energierekening niet voor hen is. Het toepassen van dergelijke maatregelen zorgt volgens hen dus voor een extra kost zonder dat er een onmiddellijk financieel voordeel uit gehaald kan worden. Deze redenering is echter fout aangezien de woning meer waard wordt na het toepassen van EE maatregelen waardoor de huur kan stijgen (wat niet onmiddellijk wilt zeggen dat de huurder maandelijks meer moet betalen, zie III.4.1). Een bijkomend voordeel voor verhuurders is het feit dat de huurder van een EE woning financieel sterker wordt wat de kans op wanbetaling doet afnemen.

Maatregelen rond energie-efficiëntie moeten zich specifiek richten naar particulieren die worstelen met kans- en **energiearmoede**. Een instrument is de collectieve renovatie. Zo kan een collectieve renovatie bvb. voor spouwmuurisolatie, de prijs fors drukken omdat de aannemer voor één verplaatsing van materiaal en mensen véél meer m² kan renoveren. Idem dito voor HR-beglazing of dakrenovaties. Deze maatregelen moeten leiden tot een verhoging van de effectieve energetische renovatiegraad van het woningbestand van Aalst én tot een verhoging van het bewustzijn rond energie-efficiëntie en duurzaamheid bij de inwoners. Sensibilisatie en informatie naar de betrokken doelgroep moet intensiever. De samenwerking tussen vzw BEA en het OCMW is hierin cruciaal, zij kunnen hierin optreden als regisseur.

III.2.3 Naar meer Hernieuwbare Energie

De stad Aalst (zijnde haar VZW BEA) doet er goed aan om via groepsaankopen een incentive te creëren om mensen aan te zetten te investeren in hernieuwbare energie.

Het gemeentelijke niveau leent zich uitstekend tot het organiseren van groepsaankopen⁹. Zelfstandigenorganisatie Unizo en sectorfederatie PV-Vlaanderen pleiten er voor om groepsaankopen eerder op gemeentelijk dan op provinciaal niveau te organiseren.

De gemeentelijke overheid heeft een aura van nabijheid en objectiviteit en is dus geloofwaardiger dan wanneer het een commercieel initiatief zou betreffen. Het niveau heeft voldoende grootte om enerzijds een voldoende schaalvoordeel te creëren (=lagere prijs) enerzijds, maar anderzijds niet te groot om organisatorisch en kwalitatief onbeheersbaar te worden. Bovendien biedt een gemeentelijke schaalgrootte ook het voordeel dat ook lokale aanbieders kunnen participeren.

Volgende technologieën lenen zich perfect tot de organisatie van groepsaankopen:

- Groepsaankoop zonnepanelen: gelet op de techniciteit van een PV-installatie is het wel geboden zich hier te laten bijstaan door een ervaren consultant.
- Groepsaankoop zonneboilers
- Groepsaankoop pelletkachels: eventueel moet deze beperkt of specifiek gericht worden tot inwoners die een steenkoolkachel hebben. In ieder geval moet gekozen worden voor een type pelletkachel dat verbranding van steenkool, bruinkool (zgn. briketten) of afval onmogelijk maakt.

⁹ Groepsaankopen krijgen de voorkeur op premies.

Het verdient aanbeveling om deze groepsaankopen periodiek in een rotatiesysteem te organiseren. Zo zou bv. een 1^{ste} jaar een groepsaankoop zonnepanelen kunnen worden georganiseerd, het jaar daarop gevolgd door een groepsaankoop zonneboilers en tenslotte in het derde jaar een groepsaankoop pelletkachels, waarna de cyclus kan herbeginnen.

VZW BEA zou voor dergelijke groepsaankopen de regie kunnen opnemen en zich door de uiteindelijke winnaar van de groepsaankoop ook billijk kunnen laten vergoeden. Zo kan VZW BEA zich voor een deel zelf financieren.

Op het vlak van biomassa kan de keuze worden gemaakt voor het vergisten van biomassastromen in plaats van deze te composteren. Na vergisting kan het biogas nuttig worden ingezet als brandstof. Deze piste wordt onderzocht ism met ILvA.

III.3 STOP (in) het verkeer

De transportsector in Aalst is met een aandeel van 35%, de grootste verantwoordelijke voor de totale broeikasgasemissie (zie II.1.3.5). De uitstoot van de transportsector zal een stijging kennen van 17,8% tegen 2020 ten opzichte van 2011 (cfr prognose van het BAU-scenario 2020 op basis van de nulmeting uitgevoerd door VITO). Dit o.a. als een gevolg van een verdere toename van het aantal voertuigkilometers.

De uitdaging is in de eerste plaats het aantal kilometers terugbrengen. In de tweede plaats moet ook de uitstoot per gereden kilometer worden teruggebracht. Wagens worden zuiniger en stoten dus steeds minder CO₂ uit, zo blijkt uit cijfers van FEBIAC. Echter, de daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot (-22,4 % de voorbije 10 jaar) compenseert niet de stijging in aantal voertuigen (+ 15,2 %) en het aantal verreden kilometers (+ 9%).

Bovendien vergt het toenemend aantal voertuigen ook een toenemend ruimtebeslag (wegen- en parkeerinfrastructuur) dat het moeilijker maakt om de adaptatie aan de klimaatwijzigingen te versterken. We denken hierbij aan de afname van de doorlaatbaarheid van het wegdek en de toename van de behoefte aan parkeerruimte.

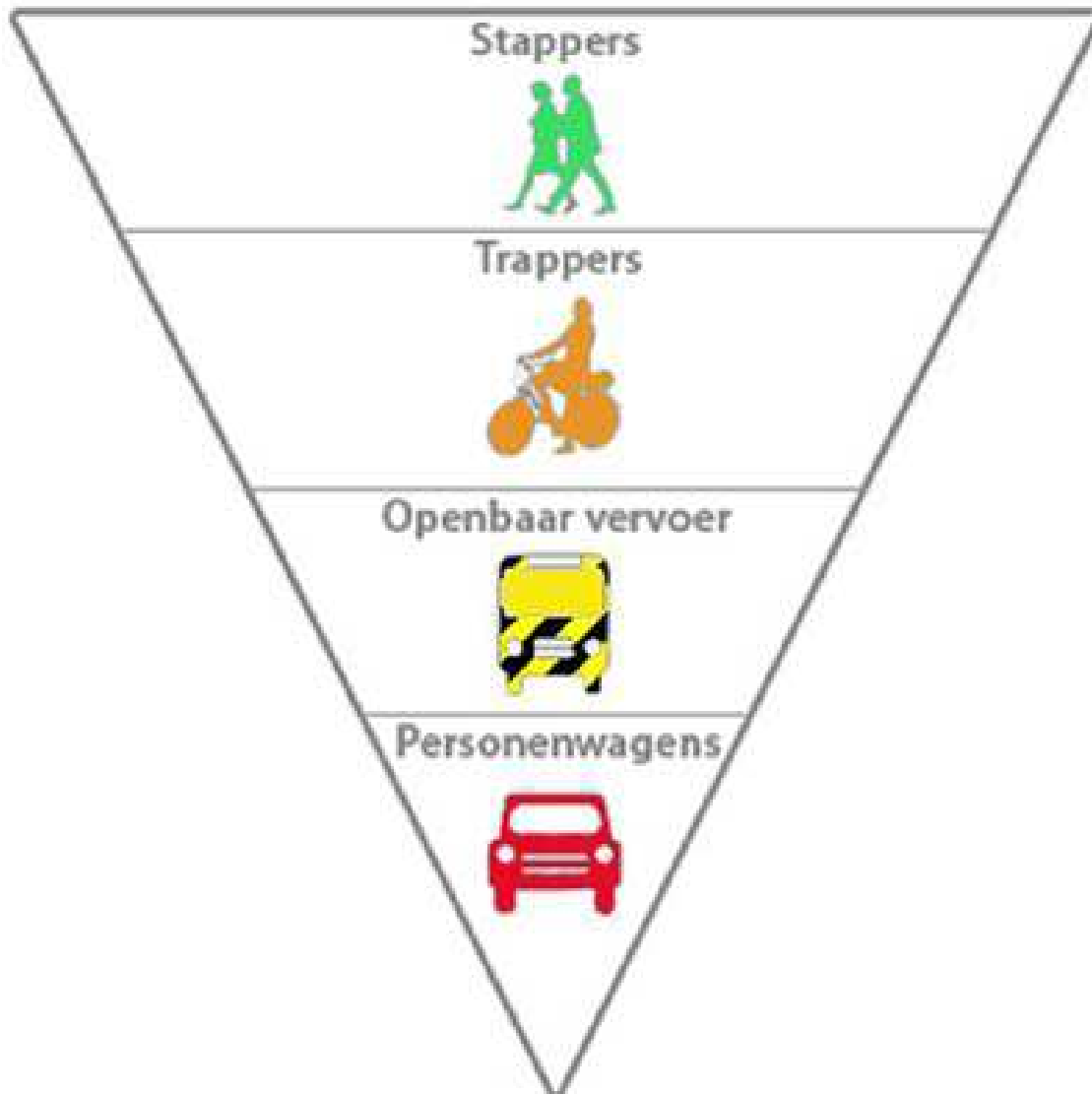
Geheel volgens het Trias Energetica-principe dient eerst te worden ingezet op "Rationeel mobiliteitsgebruik" (=het terugdringen van de mobiliteitsbehoefte en het verkleinen van afstanden). De resterende behoefte moet vervolgens ingevuld worden door meer "CO₂-neutrale mobiliteit". Tot slot moet -in de overgangsfase naar klimaatneutraliteit- ook het efficiënter gebruik van fossiele brandstoffen worden gestimuleerd. Een CO₂-neutrale mobiliteit tegen 2050 moet een haalbare kaart zijn. De technologieën zijn daarvoor nu reeds ter beschikking.

De stad Aalst gaf reeds eerder opdracht tot de opmaak van een mobiliteitsplan. Het is belangrijk dat dit plan zich aligneert met het klimaatplan en omgekeerd.

III.3.1 Het STOP-principe

Het rationeel mobiliteitsgebruik vertrekt vanuit het STOP-principe. In 2009 werd het STOP-principe vastgelegd in het Vlaamse Mobiliteitsdecreet en werd het opgenomen in het Regeerakkoord 2009-2014. STOP staat voor de rangorde van vervoersvormen, die vertrekt vanuit de Stappers (voetgangers), Trappers (fietsers) en Openbaar (collectief) vervoer en eindigt bij de 'minst wenselijke mobiliteitsvorm', de (Personen)voertuigen.

Uit cijfers van FEBIAC blijkt dat de gemiddeld afgelegde afstand per autorit in Vlaanderen slechts 13,45 km bedraagt. Er is bijgevolg een enorm potentieel om minder verplaatsingen met de wagen te maken.



Figuur 17: Het STOP principe

Tabel 15: Afstanden en voorwaarden voor het toepassen van het STOP-principe door particulieren. Verschillende niveaus van comfort waarop het STOP-principe kan worden doorgevoerd.

	stappers	trappers	openbaar vervoer
eenvoudig	2 km	5 km	op wandelafstand van tram/bus/trein
enige inspanning	3 km	8 km	op fietsafstand van tram/bus/trein
doorgedreven	4 km	12 km	meer dan 2 modi

In bovenstaande tabel wordt weergegeven met welk gemak en voor welke 'korte' afstanden het STOP-principe kan worden ingevoerd in het dagelijks leven mits voldaan aan infrastructuur en met de nodige sensibilisatie. Voor de lange afstanden wordt met name het

treinverkeer interessanter in vergelijking met wagenverkeer rekening houdend met de hoge snelheid en goede doorstroming van treinen.

III.3.2 Stappers

Stappen is een haalbaar en duurzaam alternatief voor het vermijden van de CO₂-uitstoot. Momenteel is 15,1 % van de afgelegde afstanden met de auto in Vlaanderen korter dan 1 km, wat perfect **te voet** haalbaar is.

Hiertoe moet de stad erover waken dat er binnen de woonkernen elke straat van trottoirs worden voorzien en dat deze minstens 1,5 meter breed en obstakelvrij zijn¹⁰. Dit wil zeggen dat een voldoende grote obstakelvrije ruimte (vrij van verkeersborden, elektriciteitskasten, etc.) om de passage van een kinderwagen/rolstoel mogelijk te maken. Daarom moet ook rekening gehouden worden met de helling en het afschuiningspercentage bij oversteken. Het is van groot belang dat voetpaden in goede staat worden gehouden. Een middel hiertoe kan zijn om omwonenden op te roepen op te treden als "meter/peter" van een voetpad, waarbij de omwonende wordt gevraagd mogelijke schade aan een voetpad meteen te melden (een gelijkaardige formule kan worden gebruikt voor fietspaden).

Bij de aanleg van zebrapaden moet uitgegaan worden van natuurlijke looplijnen. Het kan niet de bedoeling zijn dat voetgangers een omweg moeten maken om voorrang te geven aan (al dan niet) vlotter autoverkeer.

Aandacht dient ook te worden besteed aan trage wegen. De stad Aalst werkt aan een trage-wegenplan voor Moorsel, Meldert en Baarddegem. Ook het hopproject Faluintjes past in dit kader. Dat plan is gebaseerd op de suggesties en opmerkingen van iedereen die de trage wegen in deze deelgemeenten wel eens gebruikt of wil gebruiken. Het verdient aanbeveling om ook de trage wegen in andere deelgemeenten in kaart te brengen, te verfraaien en te onderhouden. Daarbij moet prioriteit gegeven worden aan het volgen van natuurlijke looplijnen. Een samenwerking wordt verdergezet met LOGO Dender.

Ook hier kan via een peterschap worden gewerkt om deze verbindingswegen op te waarderen.

III.3.3 Trappers

Ook fietsen is een haalbaar en duurzaam alternatief voor het vermijden van de CO₂-uitstoot. Momenteel gebeuren 67,7 % van de verplaatsingen in Vlaanderen om een afstand van minder dan 10 km af te leggen, een afstand die perfect met **de fiets** overbrugbaar is. Er is geen reden om aan te nemen dat dit in Aalst anders zou zijn.

De stad nomineerde zich recent als "Aalst fietsstad". De verkeerssituatie in de binnenstad (binnen de "ring") vereist dit: het verkeersinfarct, veroorzaakt door een overdaad aan gemotoriseerd verkeer, en de daaraan gekoppelde uitstoot van broeikasgassen en fijn stof, kan enkel worden beperkt door meer ruimte te geven aan de fietser. De vaststelling dat dit infarct nota bene zich voornamelijk concentreert bij het begin en het einde van een schooldag is een argument te meer om in te zetten op een fietsveilige en -vriendelijke stad. Het gros van de in Aalst schoolgaande jeugd woont op fietsafstand van de school en de

¹⁰ Bij voorkeur 1.80m tot 2.00m breed. Zie het Vlaamse vademecum voetgangersvoorzieningen en het vademecum Toegankelijk openbaar domein.

belangrijkste reden waarom kinderen/jongeren niet met de fiets naar school gaan is omdat dit te onveilig is door de vele ouders die hun kinderen met de auto naar school brengen omdat dit te onveilig is door de vele ouders die hun kinderen met de auto naar school brengen.

“Aalst fietsstad” moet zich in de eerste plaats uiten door fietsvriendelijke infrastructuur en dit zowel in de stad Aalst als de omliggende dorpen en toegangswegen naar Aalst:

- Meer autovrije straten die wel toegankelijk zijn voor fietsers. In een eerste fase zou de Molenstraat-Zwarte Zusterstraat-Graanmarkt autovrij kunnen worden gemaakt (zie ook figuur 19).
- Meer fietspaden die voldoende breed zijn en waar mogelijk gescheiden van de autoweg liggen.
- Grondige screening en herstelling/heraanleg van bestaande fietspaden. Vele fietspaden zijn namelijk in slechte staat.
- Fietssnelwegen: Fietssnelwegen zijn snelle en veilige fietsverbindingen die bestemd zijn voor sneller woon-werk-schoolverkeer én recreatie:
 - herstelling en verbreding van wegdek Leirekensroute
 - Het Denderjaagpad als fietssnelweg uitbouwen
 - wegwerken van missing links Leirekensroute-Denderjaagpad (ter hoogte van VDNest) + Tragel (Zwarte Hoekbrug) + Frits De Wolfkaai
 - doortrekken fietssnelweg van Gijzegem naar Oudegem en Appels, eventueel via aansluiting op de ring rond Gijzegem
 - Aanleg van bijkomende fietssnelweg langs spoorlijn Aalst-Lede, Aalst-Mere en aansluiting naar fietssnelweg Burst
 - Aandacht voor rustbanken en picknickplaatsen
 - Om de fietssnelweg ook op winteravonden en –ochtenden voor woon-werkverkeer mogelijk te maken is verlichting noodzakelijk. Er bestaat echter dynamische verlichting die oplicht wanneer een fietser nadert, wat milieuvriendelijker is.

Belangrijk om te weten is dat de provincie fietssnelweg grotendeels subsidieert.

- Aanleg/inrichting van fietsstraten: van ring naar wallenring
- Doorlopende straten (doodlopende met uitweg via voet- of fietspad) inrichten voor fietsverkeer
- Meer veilige en overdekte fietsparkeerplaatsen
- Meer fietsbeugels in winkelgebieden
- Meer oplaadpunten voor elektrische fietsen
- Het opmaken van een fietsplan voor scholen waarbij leerlingen worden gestimuleerd om met de fiets naar school te komen. Dit houdt meteen ook in dat het met de wagen brengen van leerlingen niet langer mag gefaciliteerd worden. Er wordt dus expliciet niet gekozen voor meer parkeerplaatsen of kiss-and-ride zones aan scholen.
- Verkeersregels en –handhaving in het voordeel van de fiets wat de doorstroming van fietsers verhoogt.
- Bij elk verkeerslicht fietssluisen voorzien
- In een latere fase een project met deelfietsen: cfr. Vilo in Brussel en Vélo in Antwerpen)

III.3.4 Openbaar Vervoer

Het **openbaar vervoer** kan ook gemotoriseerde privéverplaatsingen vermijden. Belangrijk is daarbij dat dit openbaar vervoer wordt afgestemd op de noden van de lokale bevolking enerzijds of de (potentiële) bezoekers aan de stad anderzijds.



Figuur 18: Ontwerp stationsomgeving Aalst (Christian Kieckens architects)

Uit de stadsmonitor blijkt dat Aalst een uitzondering op de regel is: er zijn meer uitgaande pendelaars dan inkomende pendelaars. Normaliter is dit omgekeerd voor steden. Dit komt door de specifieke ligging tussen 2 andere grote stedelijke gebieden (Gent en Brussel).

Het vervoersaanbod van De Lijn van en naar Aalst is daarentegen zéér uitgebreid. Maar de bussen worden ook sterk opgehouden door het verkeersinfarct binnen de binnenring bij de start en het einde van een schooldag. Overleg met De Lijn over maatregelen die een vlottere busdoorstroming zouden bewerkstelligen dringt zich op. Zo kan overwogen worden om in bepaalde straten op schooldagen tussen 7u45 en 8u45 en tussen 16 en 17 u enkel bussen toe te laten. Dit worden 'schoolstraten' genoemd. Een proefproject moet de effecten er van bloot leggen. Dit zou ouders en leerlingen er ook meer toe aanzetten om voor het woon-schoolverkeer hetzij de fiets, hetzij de bus te nemen. De doorstroming van bussen kan worden verhoogd door busbanen aan te leggen waarop auto's niet worden toegelaten.

Bovendien zou het stadsbestuur gesprekken met De Lijn kunnen opstarten met de vraag om meer milieuvriendelijke bustypes in te zetten. De Lijn beschikt namelijk over waterstofbussen, bussen op CNG en op biobrandstoffen. Dit ook om een gezonde mix van openbaar vervoer en fietsers toe te laten. Fietser die zich tussen de roetdampen van autobussen moeten begeven worden hierdoor misschien afgeschrikt.

III.3.5 Personenvervoer

De komende jaren zal de persoonswagen nog te sterk ingeburgerd zijn om deze uit het straatbeeld te zien verdwijnen. Maar indien het STOP principe goed wordt toegepast, kan het gebruik al sterk verminderd worden. De evolutie naar een CO₂ neutrale transportsector zal in stappen gebeuren waarbij de wagens steeds minder CO₂ gaan uitstoten door efficiëntere motoren, zoals hybrides, en door gebruik te maken van andere brandstoffen, zoals CNG, die minder CO₂ uitstoten per geleverde arbeid.

Goed nieuws daarbij is dat Aalst binnenkort als één van de eerste steden een CNG-station krijgt (ism ILVA).

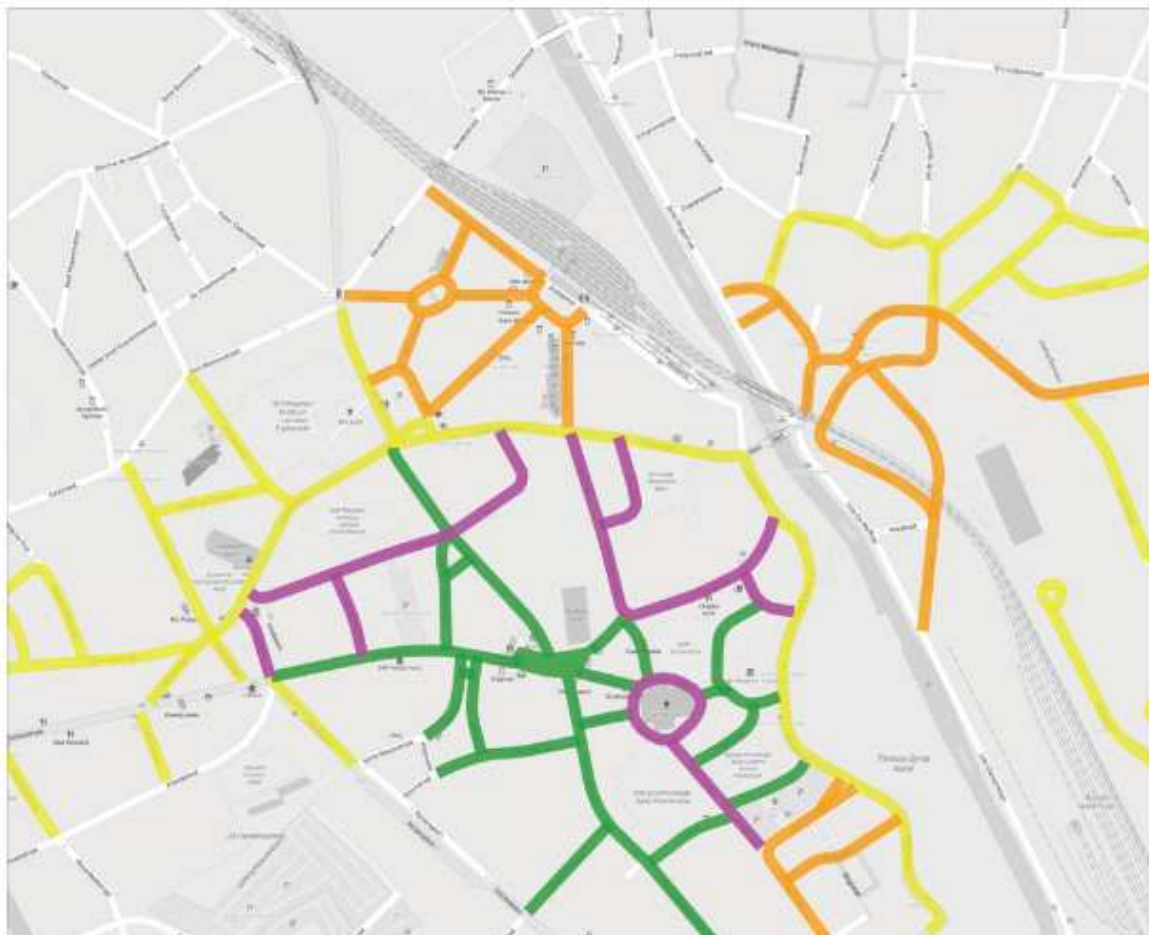
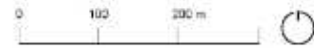
Vervolgens zullen deze efficiëntere wagens geleidelijk aan vervangen worden door CO₂ neutrale auto's op elektriciteit of waterstof (indien gebruik wordt gemaakt van groene stroom). De grote doorbraak wordt verwacht na 2020 maar vandaag worden reeds elektrische wagens gebruikt en hun aantal stijgt door het groeiende aanbod.

Een ander probleem van het groeiend aantal personenwagens dat echter niet kan worden opgelost door auto's CO₂-neutraal te maken is het toenemend ruimtebeslag. Dit zorgt zowel voor een tekort aan parkeerplaatsen, als opstoppingen in het verkeer. Het tekort aan parkeerplaatsen kan grotendeels opgelost worden door bewoners gebruik te laten maken van autodelen (meest bekende vb is Cambio), dit gedrag kan men stimuleren door mensen bewust te maken van de mogelijkheden en door het aanbod voldoende groot te maken. Het fileprobleem kan aangepakt worden door mensen meer te laten carpoolen. Dit kan bereikt worden door de infrastructuur te voorzien, zoals carpoolparkings aan invalswegen die goed te bereiken zijn met het openbaar vervoer en die voldoende fietsstaanplaatsen bevatten.

Om het verkeer te mijden uit het centrum kan ervoor gekozen worden om bijkomende winkelstraten autovrij te maken (Molenstraat - Zwarte Zusterstraat – Graanmarkt, zou daarbij een voor de hand liggende optie zijn omdat ze geen doorstromende functie hebben) en de parkeerplaatsen in meerdere of alle straten betalend te maken (voor plaatselijke bewoners werken met een bewonerskaart). Ook het verkeersluw maken van straten in de binnenstad door bepaalde infrastructuurwerken (inrichten van een "woonerf", het plaatsen van paaltjes halfweg een straat zodat doorgaand autoverkeer onmogelijk wordt, maar er voor fietsers en voetgangers geen probleem is. Informatie en sensibilisatie naar de lokale ondernemers is uitermate belangrijk om de ongegronde angst voor verlies aan cliënteel weg te nemen.

Op langere termijn zou dit beleid zelfs uitgebreid kunnen worden totdat het hele gebied een lage emissie zone wordt. Het gebied binnen de ring wordt autovrij in verschillende stappen (zie kaartje hieronder). Als bijkomende tussenstap kan een uitzondering gemaakt worden voor CO₂-neutrale wagens (kan volgens nieuwe wetgeving). Het voeren van een haalbaarheidsstudie rond de inrichting en de exploitatie van een dergelijke lage emissiezone is hierin een eerste stap. Hierin kan onderzocht worden wat een mogelijke verdere gebiedsafbakening zou kunnen zijn. Welke milieueffecten er mee worden bewerkstelligd, als ook de uitvoering van een kosten-batenanalyse.

De bewaking van deze autovrije zone dient volautomatisch te gebeuren (via liftpaaltjes). Een lage emissiezone heeft als bijkomend effect dat mensen het aangenamer gaan vinden om met de fiets te rijden of zich te voet te verplaatsen. Uiteraard is ook hier het creëren van voldoende draagvlak cruciaal.



Figuur 19: Stadsplan met autovrije of -luwe zones

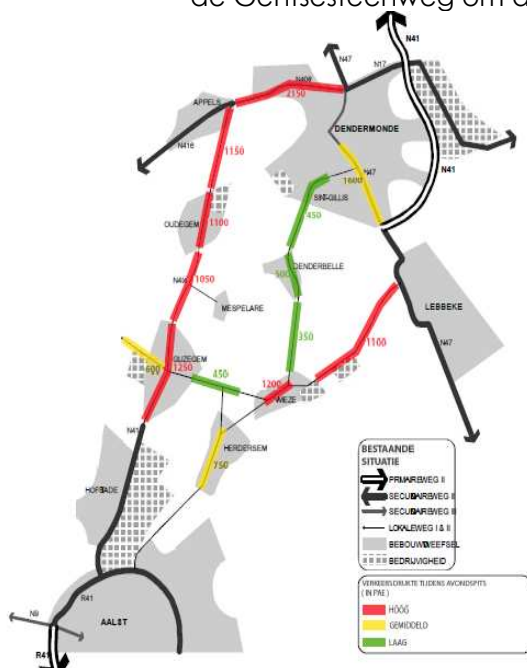
Aangezien mensen die in het centrum wonen hun auto niet meer voor de deur kunnen parkeren, moet er een alternatief worden voorzien. Hiervoor kunnen er buiten het centrum parkeergarages worden geplaatst die zeer gemakkelijk te bereiken zijn via het openbaar vervoer. Een ander praktisch probleem voor bewoners is het transporteren van aankopen wanneer men naar de supermarkt gaat. Hiervoor zou er gebruik kunnen worden gemaakt van (gedeelde) bakfietsen of transportfirma's die ook werken met bakfietsen of kleine elektrische voertuigen die wel nog door het centrum mogen rijden (zoals bvb Bubblepost).

Over de zin of onzin van recent beleid dat tot doel had om via grote infrastructuurwerken een vlottere doorstroming van het autoverkeer te beogen en die reeds gepland of in uitvoering zijn (bvb ondertunneling Siesegemlaan), spreekt dit plan zich niet uit. Een betere doorstroming van het autoverkeer is enerzijds te verkiezen boven files (gelet op de hogere uitstoot die deze veroorzaken), anderzijds heeft vlot autoverkeer dan weer een aanzuigefect waardoor weer meer mensen de wagen zullen nemen en minder mensen nadenken over alternatieven.

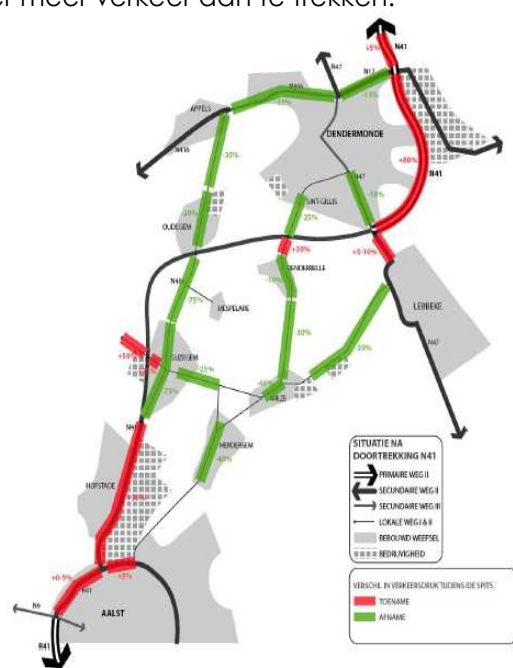
In ieder geval, de ontsluiting via de autosnelweg dient te blijven gegarandeerd. Het is utopisch te denken dat op korte of middellange termijn personenwagens volledig kunnen worden gebannen. Wel kunnen alternatieven aantrekkelijker worden, kan het stadscentrum worden ontlast en zullen wagens per definitie schoner en finaal zelfs CO₂-neutraal worden.

Ook de houding van de stad Aalst mbt de doortrekking van de N41 dient in het kader van dit klimaatplan te worden heroverwogen. Het Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) voor de doortrekking van de N41 werd aanvankelijk door de provincieraad goedgekeurd en daarna volgde de definitieve goedkeuring van Vlaams minister van Ruimtelijke Ordening Philippe Muyters. Maar de Raad van State vernietigde dat besluit, waardoor het dossier terug naar af is. Het is daarbij belangrijk 2 elementen te onderscheiden:

1. Omleidingsweg rond Gijzegem, die noordelijk van Gijzegem terug aantakt op de N406:
Nu loopt de steenweg dwars door het centrum van Gijzegem, langsheen een grote school. Als men de leefbaarheid en veiligheid van Gijzegem naar een aanvaardbaar niveau wil brengen, dan is die omleidingsweg rond Gijzegem een absolute must. Het traject Aalst – Dendermonde voor doorgaand verkeer blijft daarbij even lang, zowel in afstand als in tijd. Dat doorgaand verkeer heeft nu in Gijzegem immers quasi geen vertraging. Deze omleidingsweg gaat bovendien ook niet door waardevol gebied.
2. Verder doortrekken van de N41 via Denderbelle:
De doortrekking van de N41 van Oudegem tot Denderbelle zou zowel op het vlak van mitigatie als op het vlak van adaptatie een stap achteruit betekenen:
 - o Mitigatie: zoals zowel uit de toelichtingsnota bij het PRUP (opgemaakt door Grontmij) als in het MER werd aangetoond zou de verkeersdruk – door het aanzuigeffect - toenemen en dit meer in het bijzonder vanaf Hofstade richting Aalst en op de Boudewijnlaan. Deze laatste is nu reeds sterk gesatureerd. Het heeft weinig zin om die saturatie weg te nemen door een ondertunneling met de Gentsesteenweg om daarna weer meer verkeer aan te trekken.



Figuur 21. Bestaande verkeerssituatie op lokale wegen thv kernen (doortochten), lokale verbindingswegen en secundaire wegen III



Figuur 22. Effect van de secundaire wegverbinding

Figuur 20: Effect verkeerssituatie na doortrekking N41 (PRUP toelichtingsnota – Grontmij)

- Adaptatie:
 - Vermindering waterbergend vermogen in grote, voor de Dendervallei (en dus Aalst) belangrijke bergingsgebieden (Denderbellebroek en meersen ten noordoosten van Gijzegem)
 - Verhoogd risico op overstromingen door barrièrewerking als gevolg van het doorsnijden van kombergingsgebied
 - Inname aan waardevolle ecotopen en landschappelijke elementen (o.m. erkend natuurgebied Denderbellebroek)

III.3.6 Vrachtvervoer

Aangezien Syral een ETS bedrijf is, werd hun energieverbruik niet opgenomen in dit klimaatplan. Ze hebben onrechtstreeks toch een invloed op de nulmeting doordat het transport van en naar Syral wel werd opgenomen. Syral dient echter als een goed voorbeeld opgenomen te worden aangezien 40% van hun vrachtvervoer gebeurt via binnenvaart. Ze hebben zelfs de ambitie om dit percentage verder op te trekken maar de infrastructuur van de Dender laat dit momenteel niet toe.

Doordat de Dender langs het centrum van Aalst stroomt, is het gebruik van binnenvaartschepen voor vrachtvervoer een opportuniteit die zeker meer toegepast moet worden. Indien ecologischer (LNG) Hiervoor is echter de infrastructuur zoals laad-en loskades nodig waardoor het gebruik van de binnenvaart toegankelijker wordt. In combinatie met milieuvriendelijke transportmogelijkheden (zie verder) worden de goederen over lange afstanden vervoerd via schepen waarna de kleine afstanden worden overbrugd met behulp van elektrisch vrachtvervoer of fietsen.

Op middellange termijn (2018) moet gekozen worden voor een verbod op vrachtwagens binnen het stadscentrum (= binnen de ring). De bevoorrading van handelszaken in het centrum moet dan verplicht gebeuren met kleinere bestelwagens die bovendien vanaf 2020 CO₂-neutraal (= elektrisch) moeten zijn. Dit kan praktisch haalbaar georganiseerd worden door het creëren van transporthubs zoals bvb. Citydepot te Hasselt: vrachtwagens rijden tot de rand van de stad waar hun goederen worden overgeladen in kleinere (ecologischere) bestelwagens tot zelfs motor- en fietskoeriers die de bestellingen bij de eindklant afleveren. De transporthub staat daarbij in voor de logistiek van hub tot eindlevering en kan ifv deadline, omvang en bereikbaarheid dan het meest ecologische/economische eindtransportmiddel inzetten. Voor Aalst kan dergelijk systeem perfect gecombineerd worden met binnenvaartschepen.



Figuur 21: Citydepot

Dergelijke transporthubs zouden kunnen worden aangelegd in:

- Het nieuwe bedrijventerrein van Siesegemkouter (voor alle verkeer komende van de E40)
- Het bedrijventerrein Wijngaardveld (voor alle verkeer komende vanop de Dender dan wel de E41)

Alternatieve vormen van 'vrachtvervoer' dienen te worden aangemoedigd, als daar zijn:

- Fietskoerierdiensten: professionele pakjesdienst waar goederen/documenten snel met de fiets van de ene plek in de stad naar de andere kunnen worden gebracht. Dergelijke dienst zou bij uitstek deel van een sociaal tewerkstellingsproject kunnen uitmaken.
- De 'kartoffeltaxi': een flexibele pakjesdienst waarbij particulieren zich online aanmelden als mogelijk boodschappenkoerier voor trajecten die zij frequent afleggen (bvb. woon-werk-verkeer). Wie een pakje wil verzenden logt in op de website en vind zo een koerier die het gewenste traject aandoet
- 'Car trunk delivery': waarbij on-line aangekochte goederen door de verkoper in de koffer van de wagen worden afgeleverd, wanneer die wagen bvb aan het werk of thuis geparkeerd staat. De verkoper beschikt over een code die de koffer opent en eens die terug dicht wordt geklapt vervalt de code. Volvo heeft dergelijk systeemslot in zijn nieuwe modellen

III.4 Ruimte voor wonen

Om de klimaatproblemen aan te pakken en tegelijkertijd de groeiende bevolking op te vangen, zullen er veel meer mensen in een verstedelijkte omgeving¹¹ moeten wonen. In de stad en kern van Aalst moet daarom werk gemaakt worden van een kwaliteitsvolle, gezonde, veilige en aangename leefomgeving.

De **bevolking blijft aangroeien**, wat bijkomende druk zet op de overige uitdagingen. Recente prognoses voorspellen tegen 2030 een bevolkingstoename tot ongeveer 6,6 miljoen in Vlaanderen.

Er komen veel mensen bij, maar de **beschikbare oppervlakte voor wonen wordt schaarser**. Vandaag stellen we vast dat nieuwe gronden in een snel tempo worden ingenomen voor harde functies (economie, handel, wonen en cultuur) wat de beschikbare ruimte voor zachte functies (landbouw en natuur) beperkt. Bovendien zijn de woondichtheden vaak laag. Bij aanhoudende groei kunnen hierdoor op lange-termijn problemen ontstaan met gevolgen voor het maatschappelijk en ecologisch systeem.

Vlaanderen zal in de toekomst ook een groeiend aantal kleine huishoudens tellen door de gezinsverdunding en vergrijzing, waardoor de vraag naar kleinere woningtypes blijft toenemen. Daarnaast komt er ook een grotere diversiteit aan samenlevingsvormen (bv nieuw samengestelde gezinnen), wat evenzeer een **specifieke woningvraag** met zich meebrengt. Het aantal huishoudens in Vlaanderen neemt tegen 2030 toe met 13%.¹²

Het wonen en bouwen in Vlaanderen en dus ook in Aalst dient drastisch om te schakelen. Via een **consequent ruimtelijk beleid** dient de open ruimte gevrijwaard te worden en moet de verdere versnippering en verspreiding van de bebouwing worden tegengegaan. Wonen dient bij voorkeur te gebeuren in de stad.

III.4.1 Woonkwaliteit

Uit een Europese studie blijkt dat het **energieverbruik in Belgische woningen** (348 kWh/m²) gemiddeld **72% hoger** is **dan het Europese gemiddelde** (203 kWh/m²). Het gemiddeld residentieel energieverbruik (kWh/m²) in de buurlanden is 234 kWh/m² in Frankrijk, 242 kWh/m² in Duitsland, 226 kWh/m² in het Verenigd Koninkrijk en 181 kWh/m² in Nederland. De studie stelt dat "De voorkeur voor open bebouwing, een groot gemiddeld woonoppervlakte en beperkte compactheid van de woningen met dikwijls ontoereikende warmte-isolatie de oorzaken zijn van dit hoog energieverbruik" (ViWTA 2004).

In uitvoering van Europese regelgeving, heeft de Vlaamse regering de laatste jaren fors **ingezet op nieuwbouwwoningen**: Zoals al eerder werd aangehaald zullen nieuwe woningen tegen 2021 een maximum E-peil van E30 hebben. Deze E30 woningen worden ook wel BEN-woningen genoemd (Bijna Energie Neutraal) en verbruiken zeer weinig energie, zowel naar verwarming als ventilatie toe. Dit bekomt men door de woning zeer goed te isoleren waardoor de warmtevraag minimaal is, de verwarming zo efficiënt mogelijk op te wekken

¹¹ Hiermee bedoelen we de stedelijke gebieden en andere dicht bebouwde gebieden die onder de directe invloedssfeer van deze steden vallen (peri-urbane ruimten), dus geen woongebieden in het platteland

¹² Debatnota Woonbeleidsplan Vlaanderen

(bijvoorbeeld doormiddel van warmtepompen) en zelf hernieuwbare energie op te wekken. Nog een stap verder spreekt men van passiefwoningen, dit zijn woningen die enkel gebruik maken van de zon en menselijke activiteiten voor de ruimteverwarming. Enkel voor het sanitair warm water is er een extra energiebron nodig. Wanneer er voldoende hernieuwbare energie wordt opgewekt waardoor de woning netto zelfs geen energie nodig heeft (bv een combinatie van zonnepanelen en warmtepomp), spreekt men van een energieneutrale woning.

Aalst heeft een **groot aandeel verouderde woningen** in een energetisch erbarmelijke staat. Zo zijn 55% van de woningen gebouwd vóór 1980. De renovatiebehoefte is dan ook enorm.

Met het oog op de energiearmoede is het belangrijk om ook voor de mensen met een lager inkomen huizen te voorzien die energiezuinig zijn. Momenteel komen deze mensen vaak terecht in huurwoningen met een zeer hoog energieverbruik waardoor de huur laag is maar de energiefactuur ontzettend hoog wordt. VZW BEA en het OCMW van Aalst kunnen deze huurders, 11% van de Aalstenaars huurt een woning, informeren omtrent het E-peil op het EPC-certificaat van huurwoningen zodat ze zich bewust zijn van de hogere energiekost. Hierdoor kunnen de huurders inzien dat het financieel voordeliger kan zijn om een iets duurdere woning te huren die veel minder energie verbruikt. Wanneer de vraag naar goedkope, energieverslindende woningen krimpt dan zal de markt zich aanpassen waardoor het aanbod aan energiezuinige woningen vergroot en de huurprijzen voor dergelijke woningen bijgevolg dalen.

Verder kunnen alle energieverslindende huurwoningen in kaart worden gebracht doormiddel van de EPC-databank. Een maatregel is vervolgens om de verhuurders te contacteren en op de hoogte te brengen van de voordelen die een energiezuinige huurwoning biedt en wat de opportuniteiten zijn. Zo kan een verhuurder die verhuurd aan kwetsbare huurders momenteel al beroep doen op een extra hoge dakisolatiepremie van €23/m², geleverd door de Vlaamse overheid (mits hij de huurprijs niet verhoogt na deze werken). Vanaf 2015 wordt dakisolatie verplicht waardoor woningen die hier niet aan voldoen, strafpunten krijgen en mogelijks niet verhuurd mogen worden.

Als informatieverstrekking naar de inwoners kan een thermoscan vanuit de lucht worden genomen en worden aangeboden aan de bevolking.

III.4.2 Meer doen met minder ruimte

Door het toenemend bevolkingsaantal (36.228 huishoudens in 2011 naar 37.766 huishoudens in 2020) is er nood aan een infrastructuur die de bevolkingsdichtheid vergroot. Dit kan op verscheidene manieren gebeuren. Een eerste aanpassing die doorgevoerd kan worden is het systematisch **verdichten door inbreiding** waardoor hogere appartementen gebouwd (bij nieuwbouwprojecten meer personen per vierkante meter kwaliteitsvol kunnen leven. De stad onderzoekt waar hogere dichtheid kan worden bewerkstelligd.

Het nieuw geplande woonproject aan de zuidkant van de Zeebergbrug pikt hier op in door 5 tot 7 bouwlagen toe te laten, waardoor op een beperkte oppervlakte 300 gezinnen zullen kunnen wonen.

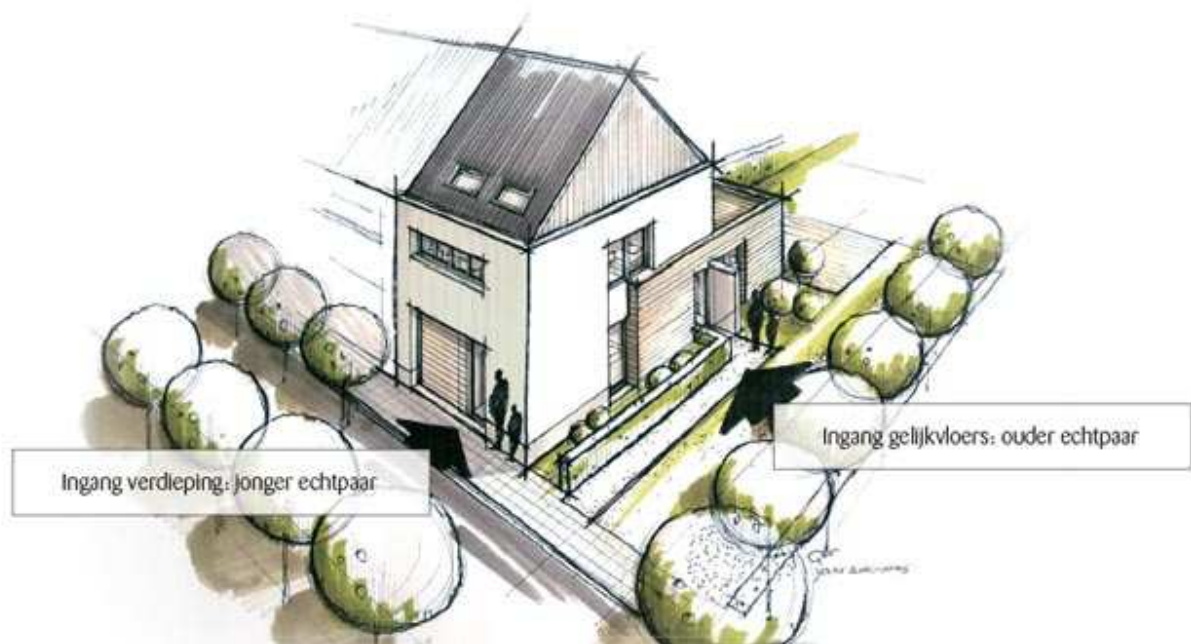


Figuur 22: Woonuitbreidingsproject Zeebergbrug - Stadspark

Het vergroten van de bevolkingsdichtheid kan ook door het verkleinen van de nodige oppervlakte per persoon. Hierdoor moet er in de toekomst resoluut gekozen worden voor **'het nieuwe wonen'**. Daarbij dient gestreefd te worden naar een nieuwe meer beperkte schaal van wonen (kleinere woningen), waarbij het collectief landschap maximaal wordt gevrijwaard, waarbij ruimte en voorzieningen worden gedeeld, waarbij ruimte wordt gebruikt, en diverse functies worden verweven. Cruciaal is ook een goede bereikbaarheid met fiets en openbaar vervoer. Verder moet gezocht worden naar meer diverse woningen aangepast en aanpasbaar aan de noden van de bewoners. De betaalbaarheid en Nieuwe coalities voor het wonen (zoals coöperatieven, bouwgroepen, community land trusts) die het nieuwe wonen faciliteren moeten meer ingang vinden.

Eén van de nieuwe woonvormen is het **collectief wonen**. Momenteel woont nog geen 1% van de Vlamingen op een collectieve manier waarbij ruimte wordt gedeeld. Toch is 20 à 30% geïnteresseerd (Bond Beter Leefmilieu 2014) in een vorm van collectief wonen, het delen van een woning met anderen of het wonen op een gezamenlijke site of woonerf met vb. een gemeenschappelijke tuin, een fietsenstalling, een atelier,... Het potentieel is groot omdat steeds meer mensen zich bewust worden van de onmiskenbare meerwaarde op praktisch, sociaal, ecologisch en financieel vlak. Daarnaast kan, gezien de beperkte vrije ruimte die ons nog rest, collectief wonen in al zijn variaties ook een fysiekruimtelijke meerwaarde creëren. Het aantal woongemeenschappen in de stad neemt gestaag toe (vb. het Community Land Trust-project in Gent), er zijn veel geïnteresseerden en initiatiefgroepen, en er is nog een belangrijk groeipotentieel. Maar de knelpunten en hindernissen zijn op dit moment nog talrijk. Deze wegwerken is een belangrijke uitdaging.

Een specifieke vorm van gemeenschappelijk wonen zijn de zgn. kangoeroewoningen en andere vormen van co-housing, waarbij een bestaande woning wordt omgeturnd tot een dubbele woonst waarbij een jonger gezin ook ruimte biedt aan (eventueel zorgbehoevende) oudere verwanten. De stad wil deze woonvormen meer stimuleren door sensibilisatie en informatie hierrond.



Figuur 23: Kangoeroewoning

In verkavelingen kunnen woningen zo worden opgezet dat ze (eventueel later) als kangoeroewoningen kunnen dienst doen. Dit kan bvb door bovenop een (al dan niet) vrijstaande garage een kleine studio te voorzien of toe te laten.

De stad zet ook in op woonruimte die flexibeler gebruikt kan worden in de verschillende levensfasen door verderzetting en uitbreiding van het AIPA-project (Ageing In Place Aalst). Met dit project wil de stad Aalst ouderen zo lang mogelijk thuis laten wonen. Om hun maandelijkse kosten te beperken worden er daarom ondermeer energiescans aangeboden die hun energieverbruik moeten beperken.

Om het wonen in de stad te stimuleren moet het aanbod voldoende groot zijn. Hierdoor moeten de mogelijke in- en uitbreidingen van het stedelijk gebied optimaal benut worden. Het onderzoeken van een prioritering van het aansnijden van nieuwe gebieden is echter een complex werk. Naast milieu en klimaat zijn ook de effectieve behoeften, de bereikbaarheid via openbaar vervoer, de aanwezigheid van open ruimte waarden, water, de eigendomsstructuur, lopende initiatieven,... bepalend voor de prioritering, die best tot stand komt in overleg met alle woonactoren.

Inbreidingsprojecten gaan bijvoorbeeld over het ontpitten van bouwblokken (bijvoorbeeld bedrijfsloosden die vervangen worden door woningen met collectieve tuinen) wat op zich erg positief is voor de algemene woonkwaliteit en leefbaarheid, maar soms verdwijnen er door inbreidingsprojecten ook waardevolle groene longen (oude tuinen en parkjes), monumentale bomen,... Terwijl woonuitbreiding ook kan plaatsvinden op goed gelokaliseerde plekken die vandaag geen kwaliteit bezitten. Bovendien genereren nieuwe wooneenheden uiteraard ook bijkomende mobiliteit, wat de verkeersdruk in bepaalde delen van de stad onhoudbaar kan maken, zeker wanneer flankerend beleid zou ontbreken.

Het is dus niet zo dat inbreiding per definitie altijd beter is dan uitbreiding. De werkelijkheid is genuanceerder.

Hoe dan ook is het zaak om leegstand in de stad tegen te gaan. Het leidt tot verkrotting en tot onnuttig bezetten van ruimte. Een hoge leegstandsbelasting behouden, kan zorgen voor inkomsten voor de stad enerzijds en anderzijds vermijden dat de bebouwde kom als een olievlek uitzwermt. Daarnaast wil de stad anti-kraakinitiatieven onderzoeken.

Ook grote ruimte innemende zones in het centrum die momenteel of in het verleden voor niet-woonfuncties werden gebruikt kunnen worden omgeturnd tot woonzones. Een goed voorbeeld van dergelijke zinvolle herbestemming is de oude Tupperware site die nu tot 'Pier Kornel'-woonproject wordt omgeturnd en waar op een voormalig industriële site nu 450 wooneenheden en extra groenruimte wordt gecreëerd.



Figuur 24: Wooninbreidingsproject Tupperware site

Een ander voorbeeld van herbestemming naar woonfuncties is het project Karmel op de voormalige site van het Karmelietenklooster in de Louis D'Haeseleerstraat, waar 46 wooneenheden zullen verrijzen met voldoende aandacht voor groen in de stad.



Figuur 25: Wooninbreidingsproject Karmel site

Een laatste voorbeeld van een "groen" inbreidingsproject dat momenteel in Aalst op stapel staat is de site Kloosterpark De Capucien dat 121 gezinnen zal kunnen huisvesten.



Figuur 26: Wooninbreidingsproject Kloosterpark De Capucien

Analoog aan CO₂-neutrale bedrijventerreinen, kunnen nieuwe woonprojecten opgestart worden waarbij enkel passieve of BEN woningen worden toegelaten. Sterker nog, Aalst zou zich kunnen profileren als voorbeeldstad waar nieuwe woonprojecten/verkavelingen "klimaatbestendig" zouden zijn. Met "klimaatbestendig" wordt in deze context bedoeld dat deze zowel op het vlak van mitigatie (voorkomen van CO₂-uitstoot) als op het vlak van adaptatie (aangepast aan extremere weersomstandigheden) zeer goed scoren.

Een eerste voorbeeld zou de verkaveling "Immerzeeldreef" kunnen zijn. De "klimaatbestendige wijk" zou een uitstekende buffer kunnen vormen tussen het aangrenzende Erembald project (zie elders) en de tot daar reikende bebouwde kom.

III.5 Ruimte voor water

III.5.1 Integraal waterbeleid

Water is een systeem dat niet alleen waterlopen, maar ook het grondwater, de oevers en de valleien omvat, en de planten en dieren die er leven. Dit watersysteem herstellen, behouden en ontwikkelen en het duurzaam gebruik ervan, is de kerngedachte van het integraal waterbeleid.

Het watersysteem stopt niet aan administratieve of bestuurlijke grenzen. Daarom is een integrale aanpak noodzakelijk, met veel overleg over de grenzen van gemeenten, provincies, gewesten en landen heen.

Het integraal waterbeleid gaat dan ook uit van een gebiedsgerichte aanpak. De watersystemen worden opgedeeld in stroomgebiedsdistricten, stroomgebieden, bekkens en deelbekkens. De organisatie van het waterbeleid gebeurt op elk van deze verschillende niveaus.

De uitdagingen voor de Dender en haar omgeving zijn talrijk:

- **Wateroverlast:**
De Denderregio wordt nog al te vaak geteisterd door wateroverlast. De verouderde stuwen worden stelselmatig vernieuwd door 'Waterwegen en Zeekanaal' zodat bij hoge waterstanden het water versneld kan afgevoerd worden. Overstromingsgebieden zijn nodig om de rivier meer ruimte te geven. Hermeandering van de zijrivieren vertraagt de afvoer van het regenwater naar de rivier, ...
- **Waterkwaliteit:**
De waterkwaliteit van de Dender mag dan sterk zijn verbeterd in de afgelopen jaren, er is nog werk aan de winkel. Om de kwaliteit van het Denderwater te optimaliseren is o.a. nood aan gescheiden rioleringsstelsels die het regenwater van het afvalwater afkoppelen en moet het lozen van afvalwater in het oppervlaktewater door huishoudens en industrie verder naar beneden. Aalst heeft een sterke reputatie ter zake maar de vijand van 'goed' is 'beter'. Een aangehouden inspanning is dus noodzakelijk. Ook de stroodiensten in de winterperiode worden herbekeken om de negatieve impact op het grondwater te verminderen.
- **Natuur:**

Een verbeterde waterkwaliteit komt ook de natuurwaarden van de Dender ten goede. Vistrappen (zoals voorzien in de nieuwe Dendersluis ten noorden van de Zeebergbrug) zorgen voor migratiekansen, groene oevers lokken tal van vogels en bieden tegelijk een prachtige omgeving voor fietsers en wandelaars. Bij aanleg van bermen en reststroken wordt aandacht besteed aan bijen. Ook een stadsinker behoort tot de mogelijkheden.

- **Open ruimte:**
De blauwe ader van de Dender stroomt door een van de laatste relatief open landschappen van Vlaanderen. Deze waardevolle open ruimte schenkt de streek een handvol troeven: ruimte voor water, ruimte voor biodiversiteit, ruimte voor zachte recreatie, ruimte voor duurzame ontwikkeling. De Denderregio is het groene hart tussen de grote bevolkingscentra van Gent, Brussel en het Waalse industriebekken. Belangrijk is om de Dender en het door haar gevormde landschap ruimte te geven. Bijgevolg moet de open ruimte ten zuiden van de Zeebergbrug tot Erembodegem en ten noorden van het Wijngaardveld tot Denderbelle, maximaal worden gevrijwaard.
- **Scheepvaart en/of ontspanning:**
Het goederenvervoer stroomafwaarts Aalst moet alle kansen krijgen en verder worden gestimuleerd. Stroomopwaarts Aalst is de rivier niet meer aangepast aan de hedendaagse noden voor goederenvervoer, maar zijn er tal van kansen voor plezierjachten en toeristische passagiersvaart, watersport en hengelaars.
- **Steden aan de Dender:**
De Dender knoopt als een blauwgroen lint verscheidene historisch waardevolle steden aan elkaar. De integratie van het water in het hart van deze drukke kernen biedt nieuwe mogelijkheden voor ontmoeting, ontspanning en waardevolle stedelijke ontwikkelingen. Ze zorgt voor afkoeling in de strijd tegen het hitte-eilandeffect (zie elders).

III.5.2 Integraal waterbeleid op individueel niveau

In een nieuw of verbouwd pand is men verplicht het hemelwater op te vangen en te hergebruiken, het overschot te lozen in een gracht of het te infiltreren via een open of een ondergrondse inrichting. De open infiltratie-inrichtingen (grachten en wadi's) kosten het minst, zijn het veiligst en verdienen zonder meer de voorkeur. Het verplicht volume van regenwaterputten hangt af van de dakoppervlakte. Enkel verhardingen waarvan het hemelwater niet vervuild kan worden mogen op een regenwaterput of infiltratie-inrichting aangesloten worden.

De slechtste - maar nu nog de meest courante - manier is het water afvoeren via een gemengd rioleringsstelsel. Die zal in de toekomst door de nieuwe regels echter uitdoven.

Hemelwater opvangen in een vat of tank om de planten te gieten, te poetsen of de auto te wassen is vrij eenvoudig. Wanneer je het water echter ook wil gebruiken voor het toilet, de wasmachine, de douche... bespaart men pas echt drinkwater (en de hoge heffingen daarop), maar moet het hemelwater wel worden voorgefilterd en zijn er ook aparte leidingen voor nodig.

Regelmatig gebruik van het water is noodzakelijk om de bufferfunctie van je tank te handhaven en stilstand tegen te gaan. Bovendien is het aan te raden om de overloop in een infiltratiesysteem te laten overlopen.

Niet-doorlatende verhardingen moeten gemeden worden, teneinde wateroverlast te bestrijden. Voor de particulier bestaan de zogenaamde halfverhardingen: grind, gravel, schelpen en boomschors, leemgrind, mulch en stol (een grind-zand-klei mengsel dat aangestampt wordt en waarin het grind boven komt) of gehakseld hout. Daarnaast kan men ook verharderen met steenslag of dolomiet met een grove korrel. Een andere mogelijkheid is bestrating in kasseien, betonstraatstenen, natuurstenen met brede voegen waarin dan fijne kiezel of grof zand komt om doorlaatbaar te blijven. Er bestaan ook waterdoorlaatbare betonstraatstenen, met gaten en onderin kanaaltjes om het water af te leiden of met een hoog poriënvolume die het water zo doorlaten. Grasbetontegels hebben openingen waartussen gras kan groeien. Bij polyethyleen grastegels groeit het gras tussen honingraatopeningen.

Het water van het dak of van niet doorlaatbare verhardingen kan ook in de bodem van de tuin laten dringen. Misschien volstaat het om de regenwaterpijp af te zagen en van een bocht te voorzien. Een stapje verder is infiltratie d.m.v. een grindbed in de tuin.

Indien er genoeg is, is berging en infiltratie het gemakkelijkst in een infiltratiekom. Die is tot 30 cm diep. De oppervlakte ervan is een humushoudende laag met gras. De aanvoer gebeurt liefst bovengronds via open goten, maar ondergronds kan ook. Als de ondergrond zelf niet genoeg doorlatend is voor een infiltratiekom is een infiltratiegreppel of wadi misschien de oplossing. Onder de infiltratiekom wordt dan een filterbedmateriaal aangebracht. Zo'n wadi is beplant met gras, biezen of moerasplanten. Voor de opvang van grote dakoppervlakken is ook een vijver met moerasplanten mogelijk.

Ook ondergrondse oplossingen kunnen via een infiltratieput (of -koffer) of een infiltratiebuis (of -krat). Bij deze systemen wordt het water rechtstreeks in de ondergrond geleid. Het eerste is een hoeveelheid grind ingegraven in de grond, met een filterdoek errond om dichtslibben tegen te gaan. Het tweede is een drainerende buis omhuld met kiezel of een kunststofkrat, beide omgeven door geotextiel.

Voor het water dat de dakoppervlakte opvangt, kan ook een groendak overwogen worden. Een drainagelaag op het dak bergt het water dan en geeft het langzaam af aan de planten die er bovenop groeien.

De stad Aalst heeft ter zake steeds een sterke reputatie gehad en moet de ambitie hebben om in deze het voorbeeld te blijven geven en dus de regelgeving ter zake te versterken en te handhaven. Ook bij woonuitbreidingsprojecten zou de stad strenge regels inzake waterretentie kunnen opleggen en/of bvb. de aanleg van wadi's of groendaken kunnen aanmoedigen/verplichten.

III.5.3 Water in de stad

Water in een stad biedt verschillende opportuniteiten. Het kan een transportmiddel zijn, het heeft een verkoelend effect en verfraait het uitzicht. Aalst kan hiervoor sterk gebruik maken van de Dender en moet absoluut op deze kans inspelen.

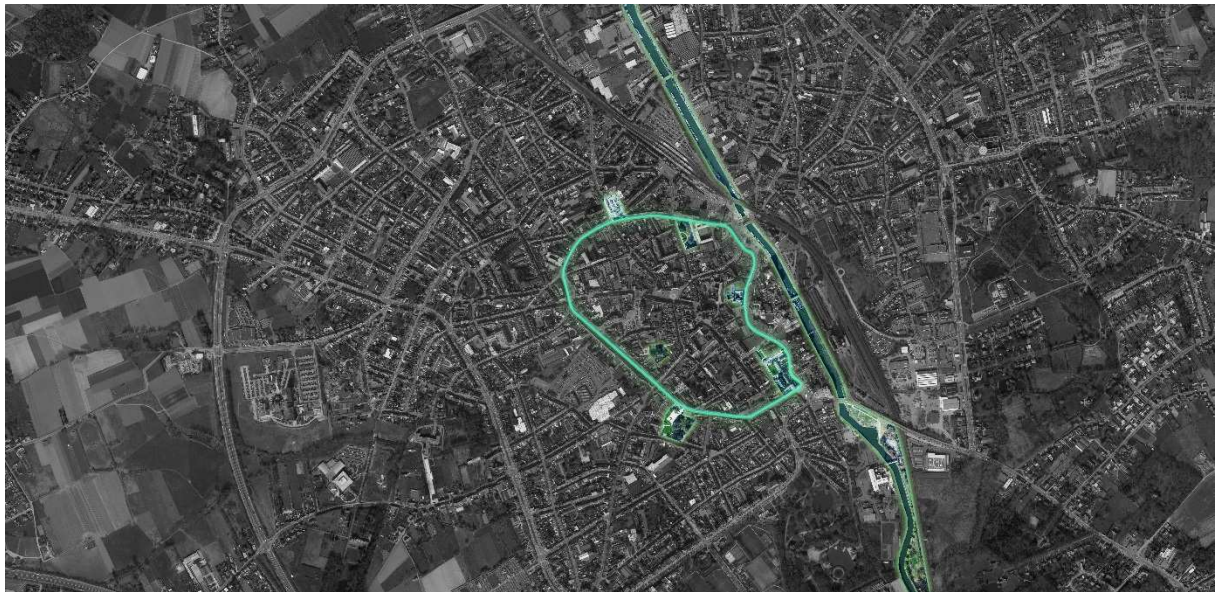
In het verleden stroomde een zijarm van de Dender langs de Houtmarkt door wat nu de Zonnestraat, Keizersplein, Vredeplein en Vaartstraat is. Daarnaast lag de oorspronkelijke loop van de Dender door wat nu de Burchtstraat is, zoals op het kaartje hieronder wordt aangetoond:



Figuur 27: Stadsplan Aalst (Deventer 1924, Geopunt)



Figuur 28: Stadsplan Aalst (Ferraris 1777)



Figuur 29: Vesten en Dender

Aalst zou de Dender nog meer kunnen gebruiken door de oude stromingspatronen van de Dender te herstellen of eerder te simuleren. Hiervoor kan gekeken worden naar Freiburg als voorbeeld. Deze stad heeft in enkele van hun straten kleine watergreppels waarin oppervlaktewater stroomt, wat voor een apart beeld en vooral ook verkoeling zorgt.



Figuur 30: Stadszicht Freiburg

Dergelijke – weinig verkeershinder veroorzakende – greppel zou in een hertekende Zonnestraat en Vaartstraat kunnen worden geïntegreerd. Er dient wel onderzocht te worden of deze straten voldoende hellingen waardoor het water blijft stromen en vuil zich niet kan ophopen (een helling van 0,5% is hiervoor voldoende). Het Keizerplein én het Vredeplein zijn pas heraangelegd en hebben voldoende aandacht voor waterpartijen.

Het verdient aanbeveling dat de vandaag reeds aanwezige herinnering aan de Dender in de Burchtstraat ter hoogte van de DVM-school (zie Figuur 31) verder wordt geaccentueerd.



Figuur 31: Zicht op de Burchtstraat (Google street view 2014)



Figuur 32: Zicht op de burchtstraat anno 1899 (oude postkaart)



Figuur 33: Verbreding water Burchtstraat (impressie-ontwerp Omgeving 2014)

Ook op de Houtmarkt zou de zijarm van de Dender opnieuw kunnen worden gesuggereerd teneinde een verkoelend effect in de stad te brengen.



Figuur 34: Houtmarkt

Voor verkeersluwe straten zoals een woonerf zou kunnen worden geopteerd om deze (her)aan te leggen met grasdallen. Deze hebben het voordeel dat ze:

- Water opnemen en in de bodem laten infiltreren
- Een verkoelend effect hebben (in tegenstelling tot asfalt dat de eigenschap heeft warmte op te nemen en vast houden wat het hitte-eilandeffect versterkt)
- CO₂ op te nemen door de fotosynthese van het gras
- Snelheidsafremmend zijn door de grove structuur

Bovendien zouden alle nieuwe of heraan te leggen publieke parkeerplaatsen en –stroken met grasdallen moeten gebeuren.



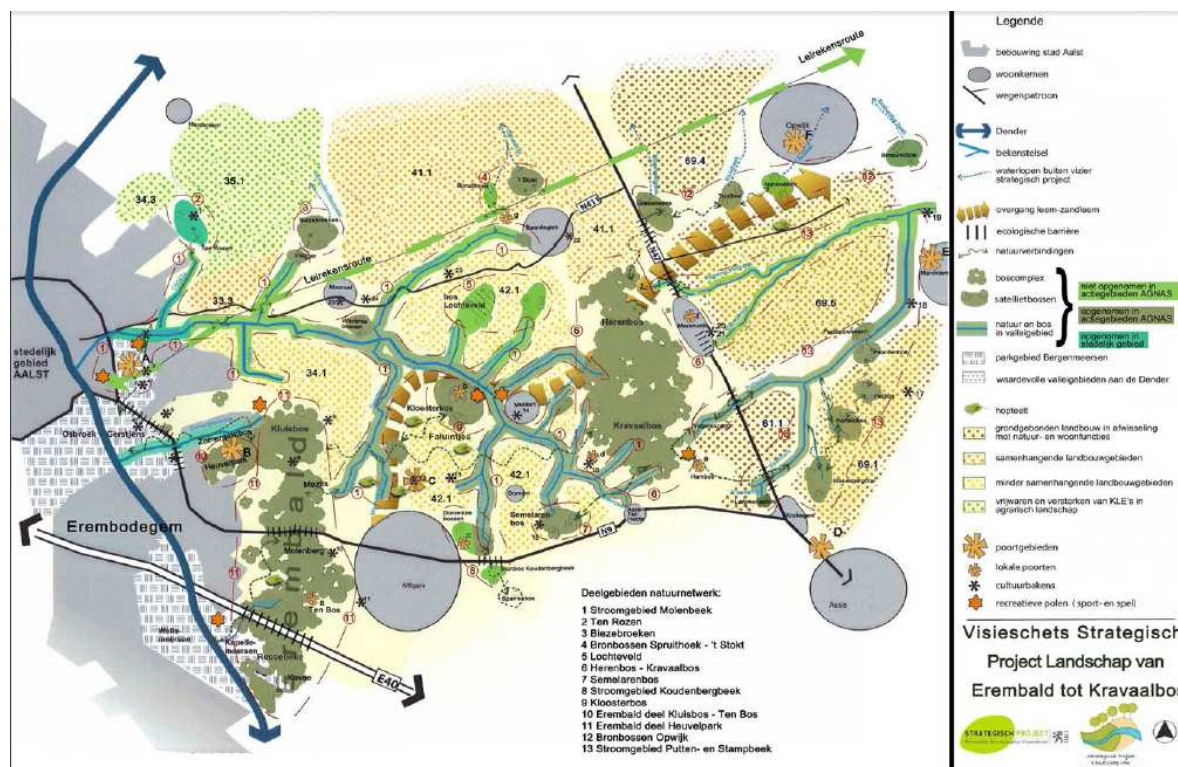
Figuur 35: Parkeerplaatsen in grasdallen

III.6 Ruimte voor natuur

III.6.1 Herbebossing

Zoals al eerder werd aangehaald bezit het grondgebied Aalst momenteel 635 hectare bos welke per jaar 8 894 ton CO₂ capteert of 2,2% van de jaarlijkse CO₂ uitstoot.

Momenteel is er voor 160 hectare bosuitbreiding vastgelegd, binnen het strategisch project "Erembald tot Kravaalbos". Er wordt naar gestreefd om deze hoeveelheid bos nog verder uit te breiden tot bijkomend 250 hectare. Deze bosuitbreiding zal bereikt worden door 50 hectare te voorzien voor het Kravaalbos, 85 hectare aan het Kluisbos en Ten Bos en 25 hectare voor het Kloosterbos. Hierdoor zou een extra hoeveelheid van 2 240 ton CO₂ kunnen gecapteerd worden wat het totaal op 11 134 ton CO₂ (2,7% van de uitstoot) brengt.



Figuur 36: Kaart herbebossingsprojecten

Een bijkomend potentieel is terug te vinden ten noorden van natuurgebied "de Gerstjens". Dit gebied, gekend onder het toponiem " 't Muiske" is momenteel een "natte grond", een bufferzone voor de Dender en deze functie kan behouden worden wanneer er bomen worden aangeplant. Op termijn kan dit zelfs leiden tot een moerassig gebied wat meer CO₂ opneemt dan een gewoon bosgebied. Door de bufferende eigenschappen van dit gebied is het ten sterkste afgeraden om dit gebied te gebruiken voor andere doeleinden.



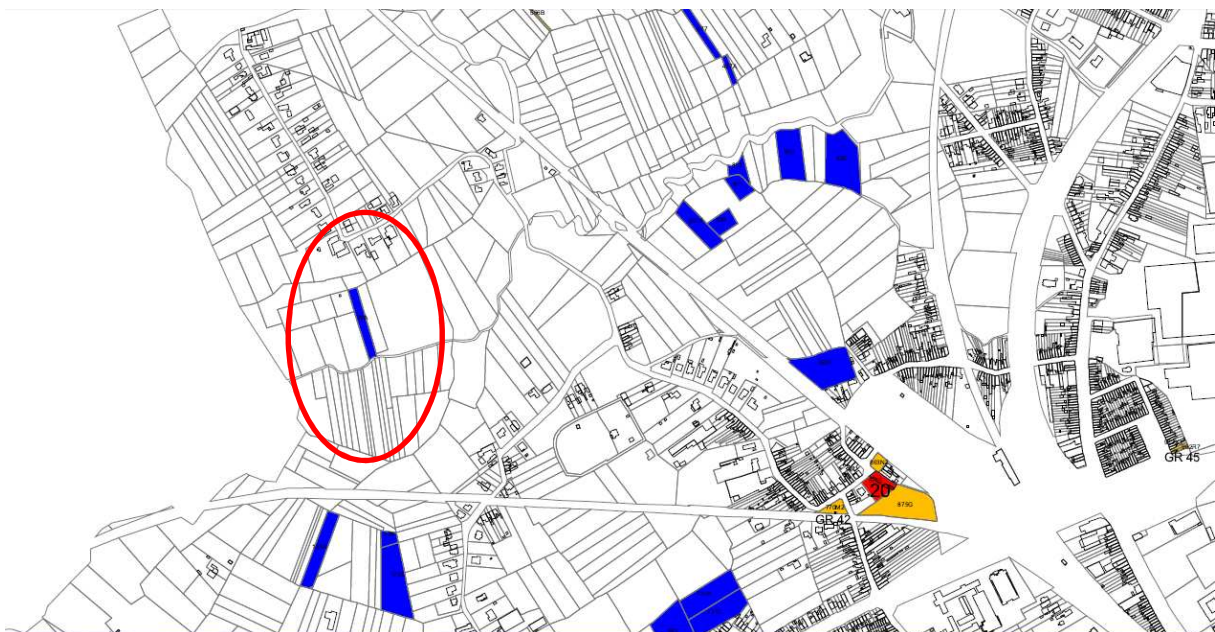
Figuur 37: Natuuruitbreiding 't Muiske

Op de hoek Botermelkstraat/Oude Abdijstraat werd/wordt een eerste geboortebos ontwikkeld (rood omlijnde zone). Uitbreiding dient verder te worden voorzien. Gelet op de inbreiding in de lijnzaad- en koolzaadstraat (gele zone), en dus verhoogde bevolkingsconcentratie, is een groene buffer tussen de grens van dit stedelijk gebied en het Moorsels platteland wenselijk (groene zone)... De totaliteit van deze beboste zone zou dan \pm 1 ha bedragen.



Figuur 38: Bosuitbreidingsproject Oude Abdijstraat

Verder is het van belang dat het natuurgebied Honegem wordt versterkt. Dit kan o.m. door aankoop van bijkomende terreinen vanuit de stad mee te financieren of het perceel dat in he natuurgebied gelegen is en eigendom is van het OCMW aan Natuurpunt te schenken.



Figuur 39: Gronden eigendom van het OCMW in natuurgebied Honegem

III.6.2 Kleine landschapselementen

III.6.2.1 Groen in de stad

In de stad staan relatief weinig bomen. Deze hebben nochtans een verkoelend effect: de temperatuur onder de bomen is lager door de schaduwvorming en bomen absorberen minder zonnehitte dan bijvoorbeeld asfalt. Bomen hebben ook een positief effect op de waterhuishouding, de luchtkwaliteit en de gemoedstoestand van voorbijgangers. De waarde van bomen wordt hoger ingeschat ten opzichte van parkeerplaatsen. Bomen worden bij heraanleg van straten meer beschermd en hun aantal wordt verveelvoudigd.

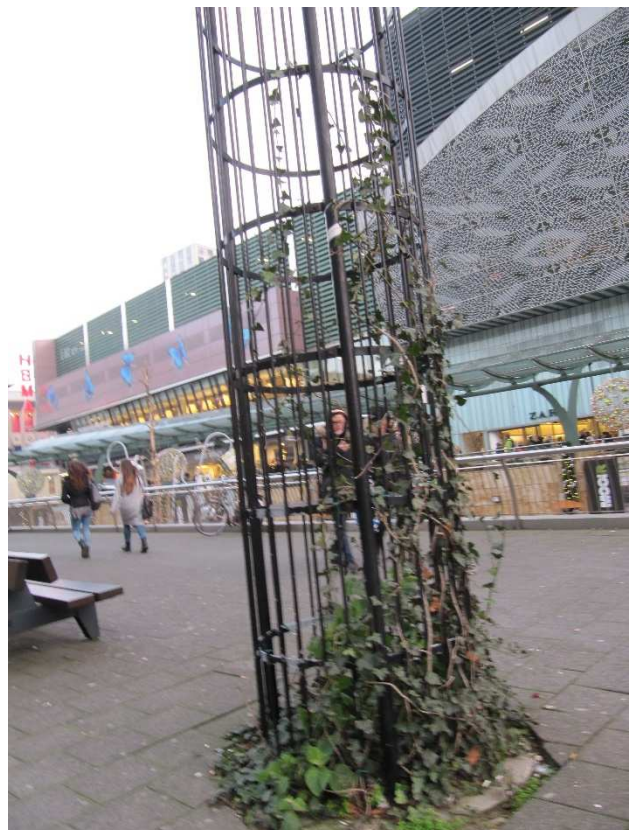
Aalst telt in het centrum enkele kleine parken zoals het Koningin Astrid park, het stadspark en de graanmarkt. Deze zijn jammer genoeg redelijk beperkt van oppervlakte en de oppervlakte wordt niet ten volle gebruikt voor het aanplanten van bomen. Verder zijn bepaalde straten en pleinen in Aalst erg kaal waardoor er nog potentieel is voor het vergroenen van het straatbeeld.

De Keizershallenparking is een betonnen woestijn. Deze kan worden vergroend mits plaatsing van grote mobiele plantenbakken. Immers, de parking moet geheel kunnen worden vrijgemaakt bij grote evenementen als de Carnavalskermis.

Het aantal bomen in de stad kan ook toenemen in samenwerking met de inwoners. De stad kan een boomplantactie organiseren waarbij inwoners gratis of zeer goedkoop een boompje kunnen kopen die ze vervolgens planten in hun tuin. Afhankelijk van de grootte van de tuin kunnen verschillende bomen aangeboden worden. De inwoners kunnen nog op andere manieren meehelpen aan de vergroening van hun stad indien de infrastructuur dit toelaat (bvb. Groendaken, vergroening van balkons van appartementsgebouwen,...). Verder dient de stad er voor te zorgen dat bij nieuwe stadsontwikkelingsprojecten, zoals bvb. de nieuwe Tragel, kwalitatieve groenaanleg ruim aan bod komt. De stad vermeerdert het aantal volkstuintjes en stimuleert inwoners om de eigen tuinen een groenere en meer ecologische invulling te geven met aandacht voor biodiversiteit, bijen en vlinders.

Andere maatregelen om het hitte-eilandeffect te verminderen zijn de aanleg van groene daktuinen en gevels, en het gebruik van wegdekken die minder warmte absorberen. Bomen zorgen er ook voor dat water langer vastgehouden wordt wat opnieuw een verkoelend effect heeft en de kansen op overstromingen vermindert.

Een bijzonder idee is ook om op verspreide plekken in de stad zogenaamde 'mussenbomen' te plaatsen. Dat zijn houten of metalen constructies waar klimplanten langs groeien. Het zijn uitstekende schuil- en rustplaatsen voor kleinere vogels als mussen, vinken, mezen, etc. en hebben uiteraard ook een verkoelend effect.



Figuur 40: Een 'mussenboom'

III.6.2.2 Bijkomend groen buiten de stadskern

Een jammere vaststelling is dat in Vlaanderen, en ook Aalst in het bijzonder, steeds meer tuinen worden omgezet tot paardenweiden, waarvoor bomen en struiken moeten wijken. Momenteel is 30 % van het Oost-Vlaams grasland, bezet met paarden. Wellicht is dat in Aalst niet anders. Anderzijds bestaan vele tuinen uit bijna artificieel aangelegde gazons.

Dit leidt tot een verschraling van het landschap en minder potentieel voor CO₂-opname (bomen en struiken nemen meer CO₂ op dan kort afgegrasd of afbgemaaid gras. Burgers zouden moeten worden gestimuleerd om hun tuinen eerder te laten verbossen. Een evenwaardig alternatief is dat meer bloemen (die bijen en vlinders aantrekken die op hun beurt meer bloemen laten ontstaan), meer heesters, meer struiken in tuinen worden aangeplant. Minder gazon is minder machinaal onderhoud dus minder uitstoot, minder lawaaivervuiling, minder grasafval en dus minder nitraten en nitrieten.

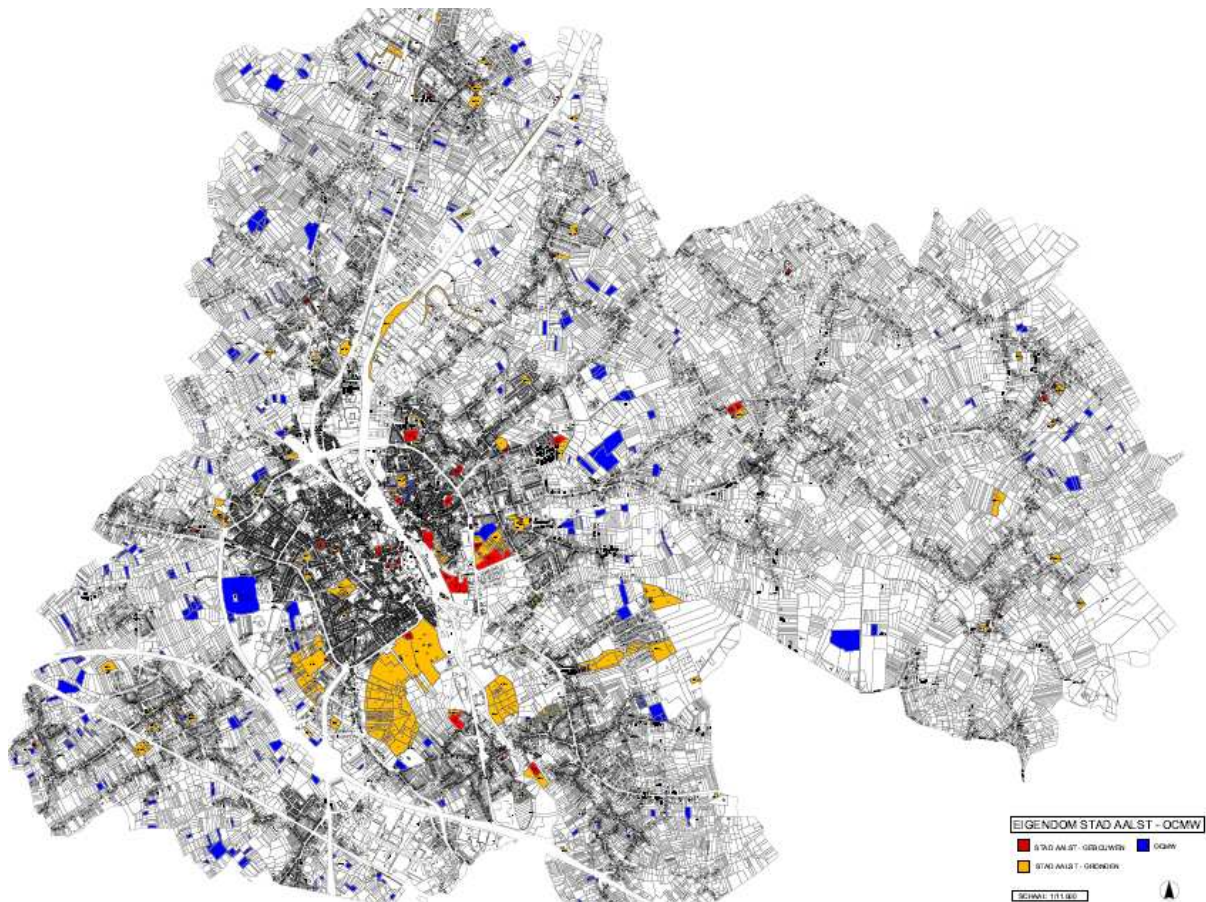
De stad kan hierrond sensibilisatiecampagnes opzetten, bvb door 'open natuurtuindagen' of 'stadstuindagen' te organiseren bij 'best practices'. Een andere actie zou er kunnen uit bestaan dat de stad plantgoed (deels, als teaser) ter beschikking zou stellen.

Ter beperking van afvalophaling zou de stad ook een kippenactie kunnen opzetten, zoals bvb in buurgemeente Haaltert wordt georganiseerd: voor een minimale bijdrage kunnen gezinnen 3 kippen bekomen. Kippen zijn uitstekende keukenafvalruimers en doen de afvalberg van gezinnen sterk afnemen.

Tenslotte zou de stad ook bijkomende volkstuintjes kunnen organiseren om de burger weer dichterbij de natuur en lokale voedselproductie te brengen. Wie lokaal boontjes kweekt, dient deze niet meer in de supermarkt te kopen waar ze mogelijks van Keniaanse afkomst zijn en dus een bijzonder zware ecologische voetafdruk hebben.

Het verdient aanbeveling dat de Stad haar rest- en rustgronden actief zou vergroenen door er bomen, houtkanten of korte omloophout aan te planten of deze spontaan te laten 'verhouten'. Met 'restgronden' worden kleine percelen bedoeld langs oevers van beken en rivieren of langs bermen van wegen en spoorwegen. Met 'rustgronden' bedoelt men gronden die braak liggen en wachten op concrete exploitatie al dan niet na bestemmingswijziging (woongebied, bedrijventerrein,...). Het voordeel van deze rustgronden te 'verhouten' (via bos, houtkant of korte omloophout) is dat zij tijdens deze 'verhouting' meer koolstof capteren en later – wanneer het perceel effectief de eindbestemming krijgt, biomassa opleveren die energetisch kan gevaloriseerd worden.

De stad Aalst en het OCMW hebben vele van dergelijke rest- en rustgronden. Een inventarisatie van rest- en rustgronden is wenselijk.



Figuur 41: Gronden eigendom van de Stad (oranje) en het OCMW (blauw)

Naar natuurontwikkeling toe is het zinvol om de beekvalleien maximaal te vergroenen, al was het nog maar enkel door de oevers te laten begroeien door wilgenstruiken en andere inheemse soorten. Wilg heeft namelijk de eigenschap dat het veel water opneemt én de bodem goed vasthoudt door haar fijnmazige wortelstructuur. Oevers met wilgenstruiken bieden beschutting voor vogels en kleine zoogdieren die zich in de nabijheid van waterlopen ophouden. In die zin gaan klimaatbestrijding en natuurontwikkeling hand in hand.

In het kader van de blauwgroene dooradering van de provincie Oost-Vlaanderen en de stad Aalst in het bijzonder blijft het belangrijk om natuurgebieden uit te breiden: Honegem, Kapellemeersen, Wellemeersen, beneden-Dender. De samenwerking met Natuurpunt is hier cruciaal. Natuurpunt moet hiervoor worden ondersteund. Ook natuurverbindingen en groene linten buiten de natuurgebieden worden in kaart gebracht en gerealiseerd.



Figuur 42: Vergroenen langs waterlopen

III.7 Ruimte voor werk

III.7.1 Beperkte impact van de landbouw

De ecologische voetafdruk van de Aalsterse landbouw is erg beperkt. Ze bedraagt slechts 2 % van de totale uitstoot. Dit omdat Aalst nauwelijks of geen intensieve veeteelt kent.

Op het grondgebied zijn er wel meer dan gemiddeld siertelers (bloementeelt), waarvan enkele met verwarmde serres werken. Helaas werken deze voornamelijk op stookolie, een erg dure en CO₂-onvriendelijke variant.

Hiervoor bestaan klimaatvriendelijker én financieel aantrekkelijker alternatieven: een warmtekrachtkoppelinginstallatie op aardgas. Indien er geen aardgasnet beschikbaar is of onvoldoende druk heeft, kan gekozen worden voor een LNG-variant, zelfs een bio-LNG-variant. In de praktijk blijkt hierover bij betrokkenen weinig kennis te bestaan. De stad (dienst landbouw en economie) kan ism lokale landbouworganisaties hierrond een vorming of begeleiding opzetten.

III.7.2 CO₂-neutrale bedrijventerreinen

Nieuw ontwikkelde bedrijventerreinen (zoals Siesegemkouter) zullen voortaan, met ingang vanaf goedkeuring van het klimaatplan, echt klimaatneutraal zijn. Hetzelfde geldt voor bestaande bedrijventerreinen, met dien verstande dat voor hen de deadline op 2020 wordt bepaald. Ter info: SOLVA zet nu reeds forse stappen in die richting.

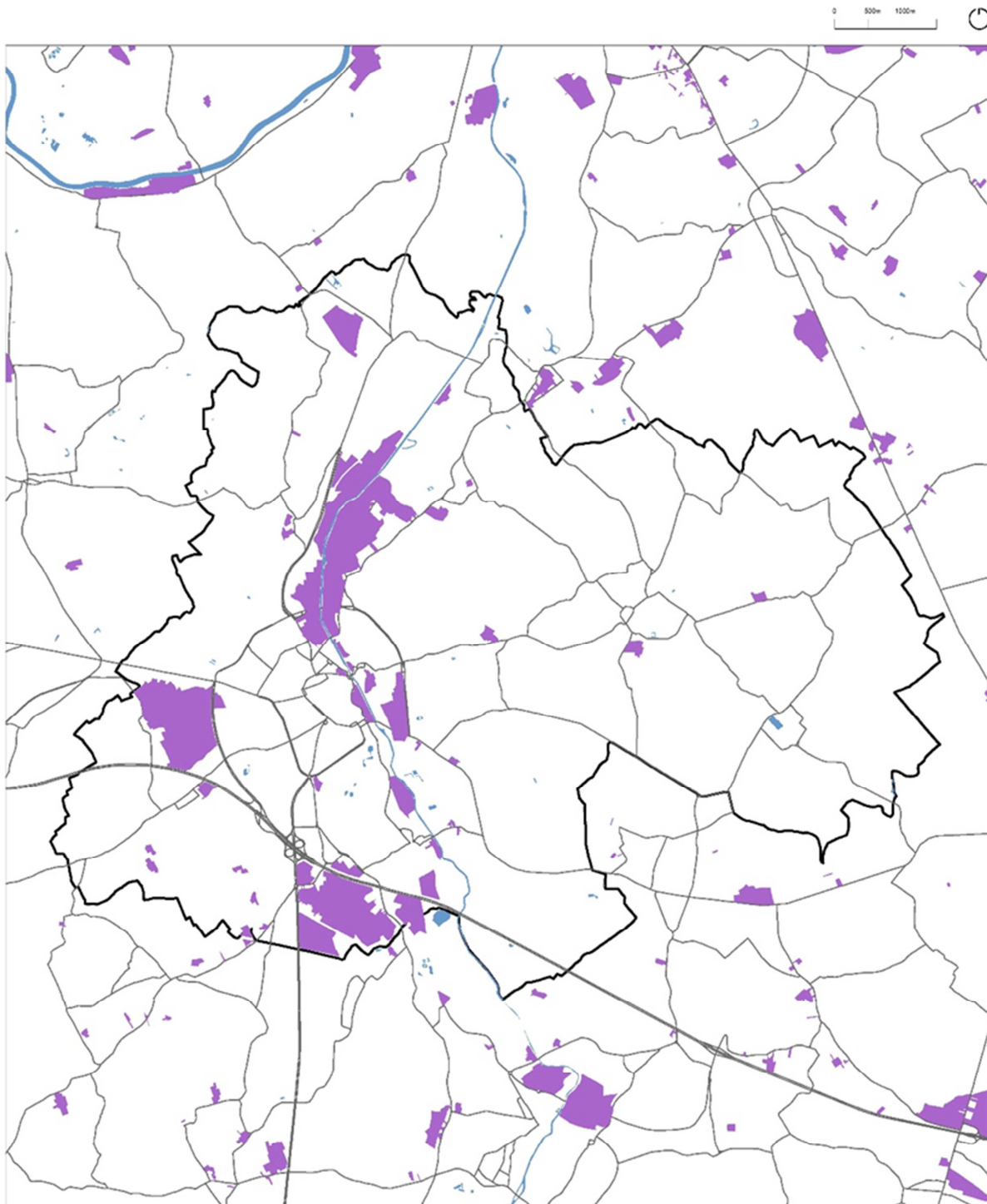
Om subsidies voor aanleg en onderhoud van bedrijventerreinen te bekomen moet men vandaag reeds klimaatneutraal zijn. Helaas is de definitie van 'klimaatneutraal' in het

decreet ter zake, erg licht: het volstaat dat de zich op het terrein vestigende bedrijven groene stroom kopen (ongeacht de oorsprong) om aan de voorwaarden te voldoen.

“Echt klimaatneutraal” wil zeggen dat de scope 1 en scope 2 emissies (= verbruik van brandstof op de site + elektriciteitsverbruik) CO₂-neutraal moeten zijn. Niet elk individueel bedrijf kan/moet daarin 100 % slagen, maar de totaliteit van het bedrijventerrein moet wel deze doelstelling behalen. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de verdere inplanning van het bedrijventerrein én bij het uitgiftebeleid. De parkbeheerder kan daarbij voorzien in gemeenschappelijke energievoorzieningen zoals bvb.:

- Een warmtecaptatienet op gemeenschappelijke grond waaruit warmte uit de bodem wordt onttrokken teneinde via een warmtepomp omliggende bedrijven/kantoren te verwarmen
- Parkeerplaatsen met carports met zonnepanelen
- PV op parkeermeters
- Suntrackers (zonnepanelen op een mast geplaatst die de bewegingen van de zon volgen) op gemeenschappelijke gronden
- Een centrale biomassacentrale met een lokaal kleinschalig warmtenetwerk waar lokaal geproduceerd groenafval (snoeihout, bermmaaisel, droog organisch biologisch afval,...) kan worden verwerkt. Hierbij slaat men 2 vliegen in 1 klap: men reduceert transport en men wekt hernieuwbare energie op.
- Een biovergistingsinstallatie in combinatie met WKK met een lokaal kleinschalig warmtenetwerk waar lokaal geproduceerd groenafval (bermmaaisel, nat organisch biologisch afval,...) kan worden verwerkt. Hierbij slaat men 2 vliegen in 1 klap: men reduceert transport en men wekt hernieuwbare energie op.
- (eventueel middelgrote) Windturbines op het bedrijventerrein die eigendom zijn of in concessie gegeven worden door de Vereniging van Mede-Eigenaars (niet van toepassing op Siesegemkouter)
- ...

Naar bestaande bedrijventerreinen is het belangrijk om in te zetten op **inbreiding** en het **revitaliseren** van leegstaande bedrijven, naast het verhogen van de kwaliteit van de bedrijventerreinen met het oog op een langere levensduur. Een efficiënt beheer van bedrijventerreinen is cruciaal om energiebesparing te realiseren, reststromen van energie en materialen te benutten en transport te beperken. Het efficiënt ruimtegebruik en de energie-efficiënte hebben vele raakvlakken. Een knelpunt is echter dat er veel bedrijventerreinen zijn zonder beheerder en dat het landschap en de aanpak van bedrijventerreinbeheerders zeer versnipperd is.



Figuur 43: Bestaande bedrijventerreinen (Arcgis)

III.8 Ruimte voor ontspanning

III.8.1 Toerisme

Aalst heeft heel wat te bieden op het vlak van cultuur, natuur en sport. Toch heeft Aalst momenteel niet echt een recreatie-domein waar gezinnen met kinderen ontspanning en verkoeling kunnen zoeken op warme dagen.

Gelet op de verwachte ontwikkelingen mbt de klimaatsopwarming is er nood aan verkoelende elementen in en om de stad. Bovendien kan de nabijheid van lokale recreatiemogelijkheden vermijden dat Aalstenaars daarvoor vele tientallen kilometers dienen met de auto dienen te rijden. Momenteel zijn de alternatieven nl. De Gavers te Geraardsbergen of Puyenbroeck te Wachtebeke.



Figuur 44: Project Dendergalm

Met het ontwikkelen van het recreatieoord "Dendergalm" te Gijzegem wordt hier in ieder geval deels aan tegemoet gekomen, maar mogelijks – indien succesvol – dient te worden overwogen om het domein snel uit te breiden en attractiever te maken. Een openlucht kinderbad en/of een uitgebreide speeltuin zou bvb een extra troef kunnen vormen.

Eventueel kan ook overwogen worden om de sportinfrastructuur die aan de site Schotte is gepland, te verrijken met speeltuin, ligweide, cafetaria met terras en toegankelijkheid tot de Dender als zwemwater (de waterkwaliteit van de Dender moet dit inmiddels toelaten) of zone voor algemene waterrecreatie.

III.8.2 Sport

Ook op het vlak van sport dient er rekening gehouden te worden met het klimaat. Desondanks dat sommige sporten compleet klimaatneutraal zijn zoals joggen in het park of fietsen op de weg, zijn er ook energie-intensieve sporten zoals zwemmen. Deze sporten zijn

hierdoor niet minderwaardig en dienen de huidige ondersteuning te behouden. Hun energieverbruik kan aangepakt en zelfs geneutraliseerd worden door het gebruik van de juiste technieken en maatregelen.

Zoals eerder aangehaald, is zwemmen een zeer energie-intensieve sport doordat het water op een constante temperatuur moet worden gehouden en doordat het constant gefilterd wordt. Er kan worden geopteerd om het water op temperatuur te houden met behulp van zonneboilers. Er zijn al praktijkvoorbeelden die aantonen dat het perfect mogelijk is om een zwembad op deze manier te verwarmen (bv. Het zwembad in Beveren). Momenteel wordt het sanitair warm water in het zwembad van Aalst al op deze manier verwarmd maar de capaciteit aan zonneboilers zou nog uitgebreid kunnen worden waardoor ook het zwembadwater (deels) verwarmd wordt door de zon. Verder kan de pompenergie beperkt worden door frequentieregelaars te installeren op de pompen (zoals bvb. in het zwembad van Strombeek-Bever).

Andere indoor sporten vragen ook veel energie doordat de sporthallen vaak van een zeer groot volume zijn en deze ook op een constante temperatuur moeten gehouden worden. Om deze energieverbruiken te beperken is het van groot belang dat dergelijke sporthallen zeer goed geïsoleerd worden. Hierdoor worden de energieverliezen geminimaliseerd waardoor de verwarming wordt beperkt. In sportcentra wordt veel sanitair warm water gebruikt voor de douches, deze warmte moet niet verloren gaan na de douchebeurt maar kan nog gerecupereerd worden met behulp van riothermie. Hierbij wordt de warmte uit het warm "afvalwater" gehaald met behulp van een warmtewisselaar (en eventueel warmtepomp) en gebruikt om de ruimtes te verwarmen.

Een andere energieverbruiker bij sporten is de verlichting. Dit kan gaan van gewone binnenverlichting tot de enorme lichtmasten die o.a. gebruikt worden voor de verlichting van een voetbalveld. Om dit verbruik te minimaliseren moet er eerst uitgegaan worden van het principe dat de meest groene energie deze is die niet verbruikt wordt. De lichten moeten zo goed mogelijk worden afgesteld zodat de sporthallen en kleedkamers enkel verlicht worden wanneer er mensen aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor de verlichting van de velden, tijdens trainingen of voor de matches is het niet nodig dat alle lichtmasten branden waardoor enkele lichtmasten kunnen worden afgeschakeld.

Om vervolgens het verbruik van de verlichting nog verder te beperken moet er worden gekeken naar de efficiëntie van de verlichting. LED verlichting heeft de voorbije jaren enorme sprongen gemaakt waardoor deze momenteel zeer veel mogelijkheden bieden, het verbruik is lager dan andere verlichtingstechnieken en ook op vlak van branduren scoort deze het best.

Een laatste aandachtspunt is het transport van en naar de sportcomplexen. Het feit dat de meeste mensen met de auto gaan sporten is redelijk ironisch. En bij bepaalde evenementen zoals bv wedstrijden, is er een enorme toestroom van mensen naar het sportcomplex. Deze kan voor verschillende problemen in het verkeer zorgen zoals files en parkeerproblemen. Goede afspraken met het openbaar vervoer en het strategisch inplannen van parkeermogelijkheden (bv Enkel tijdelijke staanplaatsen aan de sporthal en parkeerplaatsen 500 meter verder) kunnen deze problemen verhelpen.

Momenteel is de bouw van het sportcomplex Schotte nog in de planningsfase. Er zou extra aandacht moeten besteed worden aan bovenstaande opmerkingen om het

energieverbruik in een dergelijk sportcomplex te minimaliseren. Voor sporthallen wordt momenteel geen maximum E-peil vastgelegd door de EPB regelgeving aangezien deze in de categorie "gebouwen met een andere specifieke bestemming" vallen. Er moet alleen worden voldaan aan de minimumeis voor de isolatie. Het is echter aangeraden dat de muren beter geïsoleerd worden dan deze minimumeis om zo de warmteverliezen tot een minimum te beperken. Het elektriciteitsverbruik kan vervolgens verminderd worden door het gebruik van LED verlichting en het plaatsen van zonnepanelen op het dak.

III.8.3 Evenementen

Aalst is een evenementenstad, wat een effect heeft op de ecologische voetafdruk van de stad. Dit door het geproduceerde afval, het bijkomende elektriciteitsverbruik voor bv muziek en het transport van deelnemers.

Het bekendste evenement in Aalst is het Aalsters Carnaval. Hier werden in het verleden al vele maatregelen getroffen om de impact op het klimaat te verminderen. Zo wordt er met pendelparkingen aan de rand van de stad in combinatie met evenementenbussen gewerkt. Hierdoor worden mobiliteitsproblemen en -verbruiken beperkt. Verder werd het gebruik van dieselgeneratoren reeds verboden voor losse groepen.

Er is wel nog mogelijkheid tot verbetering op vlak van generatoren. Zo zijn er voldoende ecologischere alternatieven op de markt die de impact op het milieu verminderen. Er zijn generatoren die werken op aardgas (al dan niet CNG of LNG), biodiesel of GTL (gas to liquid) en zijn er zelfs hybride generatoren op de markt die veel efficiënter elektriciteit opwekken dan de standaard generator.

Verder werkte de stad in het verleden al samen met OVAM rond de duurzaamheid van haar evenementen, met de nadruk op het verminderen van de afvalberg. Als pilootevenement werd carnaval gekozen. In 2014 werd reeds een nulmeting uitgevoerd van het opgehaalde afval tijdens carnaval. Dergelijke acties zouden in de toekomst verder moeten worden uitgevoerd en uitgebreid naar de andere evenementen.

Een ander energie-intensief evenement is het kerstdorp. Hiervoor zijn al enkele maatregelen getroffen. Zo mag enkel LED-verlichting gebruikt worden, heeft elke chalet een eigen zekeringkast met stroombegrenzer, wordt er slechts één verwarmingselement per chalet toegelaten en worden de chalets gecontroleerd dat ze geen stroom verbruiken na sluitingsuur.

Verder kunnen de evenementen duurzamer worden gemaakt door onder andere gebruik te maken van herbruikbare bekertjes in plaats van wegwerpbekertjes waardoor er minder afval wordt geproduceerd. Om de herbruikbaarheid van de bekertjes te garanderen, moet er gewerkt worden met een borgsysteem waardoor mensen gestimuleerd worden om hun beker terug te brengen.

Het frequent inleggen van pendelbussen vanop randparkings bij evenementen (Carnaval, Cirk, natourcriterium) kan de nood aan bijkomende parkeerplaatsen in de stad wegnemen. Ook voor de wekelijkse zaterdagmarkt zou het zinvol zijn om, i.s.m. de lijn en de werkgeversorganisaties, de parkings van de bedrijventerreinen Aalst Zuid, Wijngaardveld, Siesegemkouter (eens gerealiseerd) en de site Schotte tijdelijk open te stellen voor bezoekers aan de stad om dan van daaruit met pendelbussen de bezoekers naar het centrum te brengen.

III.9 De eigen stadsdiensten

III.9.1 Verhuis naar NAC

De stadsadministratie is momenteel gevestigd in verschillende verspreide gebouwen die quasi allen in erg verouderde en energetisch inefficiënte staat zijn. Eind 2014 zal de administratie echter verhuizen naar het Nieuw Administratief Centrum (NAC). Dit gebouw heeft een beduidend betere EPB-score (50 à 60) dan alle gebouwen die nu door de administraties worden bezet. Bovendien zal het compacter werken (minder verspreid over verscheidene locaties) sowieso al leiden tot een hogere energie-efficiëntie.

Ook de in het NAC gebruikte elektrische en thermische (verwarmings) infrastructuur dient energie-efficiënt te zijn. Het verdient aanbeveling om maximaal met zonlicht gestuurde LED-verlichting te werken die steeds voldoende en nooit te veel licht geeft. Ook bij de aankoop van printers, copiers, koffiemachines, etc. dient steeds een "klimaattoets" te worden verricht. Op het dak zouden zonnepanelen kunnen worden geïnstalleerd.

Ook de ligging is gunstig: de nabijheid van station en busstation maakt de site voor het publiek en de ambtenaren makkelijk bereikbaar via het openbaar vervoer. Wel moet erover worden gewaakt dat het personeel niet te gretig de ondergrondse parking gebruikt. Dit kan bvb. door het aantal "gratis" parkings voor ambtenaren te beperken. Een ondergrondse (dus overdekte) én een bovengrondse fietsstalling voor respectievelijk personeel en bezoekers moet mensen aanmoedigen om de fiets te gebruiken.

Op die manier zal de stadsadministratie haar ecologische voetafdruk sterk kunnen reduceren.



Figuur 45: Nieuw administratief centrum

III.9.2 Sensibilisatie van het stadspersoneel

Zorgen voor een CO₂-vriendelijke infrastructuur is belangrijk, maar ook de gebruikers van die infrastructuur moeten zich bewust zijn van hun rol. Het helpt niet om efficiëntere verlichting te installeren als niet iedereen de lichten dooft wanneer men als laatste het kantoor verlaat. Het helpt niet om naar een energie-efficiënter administratief centrum te verhuizen als men niet zuinig is in zijn energiegedrag.

Sensibilisatie is dus belangrijk en vergt een constant volgehouden inspanning. De opnieuw opgestarte duurzaamheidscel kan hier het voortouw nemen. Een goed werkende tip is het organiseren van "competities" op het vlak van meest energiezuinige dienst/bureau/verdieping/...

Bovenstaande actie vereist wel dat er aparte detailmetingen gebeuren. Dergelijke metingen zijn sowieso aanbevolen, zeker in combinatie met alarmfunctie en sturing vanop afstand. IN het NAC zou dit perfect kunnen worden geïntegreerd. Zo kan de gebouwenbeheerder bvb na de kantooruren van thuis uit vaststellen of er licht is blijven branden of de verwarming te hoog staat etc. en vanop afstand ook ingrijpen.

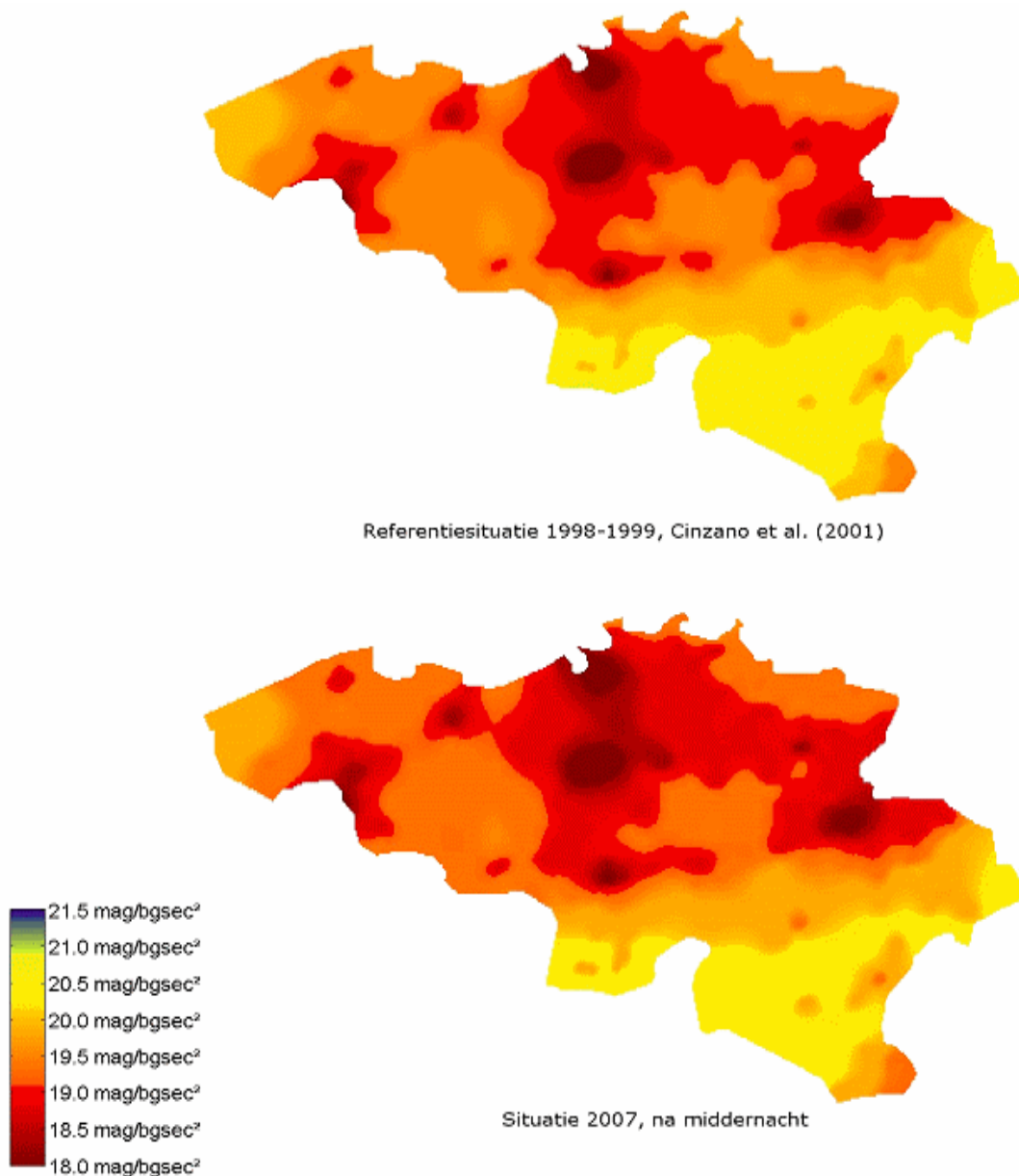
III.9.3 Openbare straatverlichting

De openbare straatverlichting is verantwoordelijk voor 0,20 % van het energieverbruik van de stad. Dat is niet indrukwekkend, maar ook hier kan efficiënter mee worden om gesprongen. De aanpassingen aan lichtplan ter verbetering van de efficiëntie dat de stad Aalst enkele jaren geleden heeft doorgevoerd hebben vruchten opgeleverd en worden nog doorgetrokken.

Verder kunnen nog kleine aanpassingen gebeuren. Zo dient te worden onderzocht of bepaalde (landelijke) straten eigenlijk wel dienen te worden verlicht. Door een overdadige straatverlichting treedt er "lichtvervuiling" op die nefast is voor de biodiversiteit (bepaalde dieren en planten hebben nood aan donkere periodes).

De volgende figuren tonen typische hemelgloedkaarten van België bij nieuwe maan en onbewolkte hemel in specifieke intensiteit. De specifieke intensiteit is een eenheid die kan omgerekend worden in luminantie. Astronomen gebruiken die om de helderheid van de sterrenhemel aan te geven. Het is een logaritmische schaal en de onvervuilde nachthemel heeft de hoogste waarde 22. Indien de kaarten omgerekend zouden worden naar percent van de natuurlijke hemelluminantie bij nieuwe maan zou men in Vlaanderen bijna overal meer dan 300 % meten. Dit loopt op tot meer dan 900 % in de meest lichtvervuilde gebieden. De metingen tonen aan dat de doelstelling geformuleerd in het MINA-plan 3 voor het jaar 2007 die stelt dat er geen gebieden meer zijn met een kunstmatige hemelluminantie die 9 keer de natuurlijke hemelluminantie bedraagt, niet gehaald is en in dat deze in de toekomst moeilijk haalbaar is.

Op onderstaande kaart wordt duidelijk dat ook de regio Aalst tot de meest "lichtvervuilde" gebieden ter wereld behoort (België scoort op dat vlak geheel slecht):



Figuur 46: Kaart Lichtvervuiling België

Ook de verkeersveiligheid zou er mee gebaat zijn, al klinkt dat misschien contradictorisch: bij minder goed verlichte straten gaan wagens minder snel rijden, zo is meermaals bewezen.

Daarnaast, aanvullend of eventueel zou kunnen worden gewerkt met dynamische straatverlichting die enkel aanslaat wanneer een voertuig, fietser of voetganger nadert. Dergelijke dynamische verlichting bestaat en er bestaan zelfs varianten die tijdens de dag de nodige stroom via zonnecellen met batterij opwekken en opslaan, waardoor dit type een nulsuitstoot heeft. De zonne-lichtpaal is een duurzame en eco-vriendelijk verlichtingssysteem met nul CO₂-emissies. De krachtige zonne-energie ledverlichting biedt een concurrerend alternatief voor conventionele verlichtingssystemen

Op onderstaande figuur wordt dergelijk type verlichting weergegeven:



Figuur 47: Zonnelichtpaal

III.9.4 Wagenpark

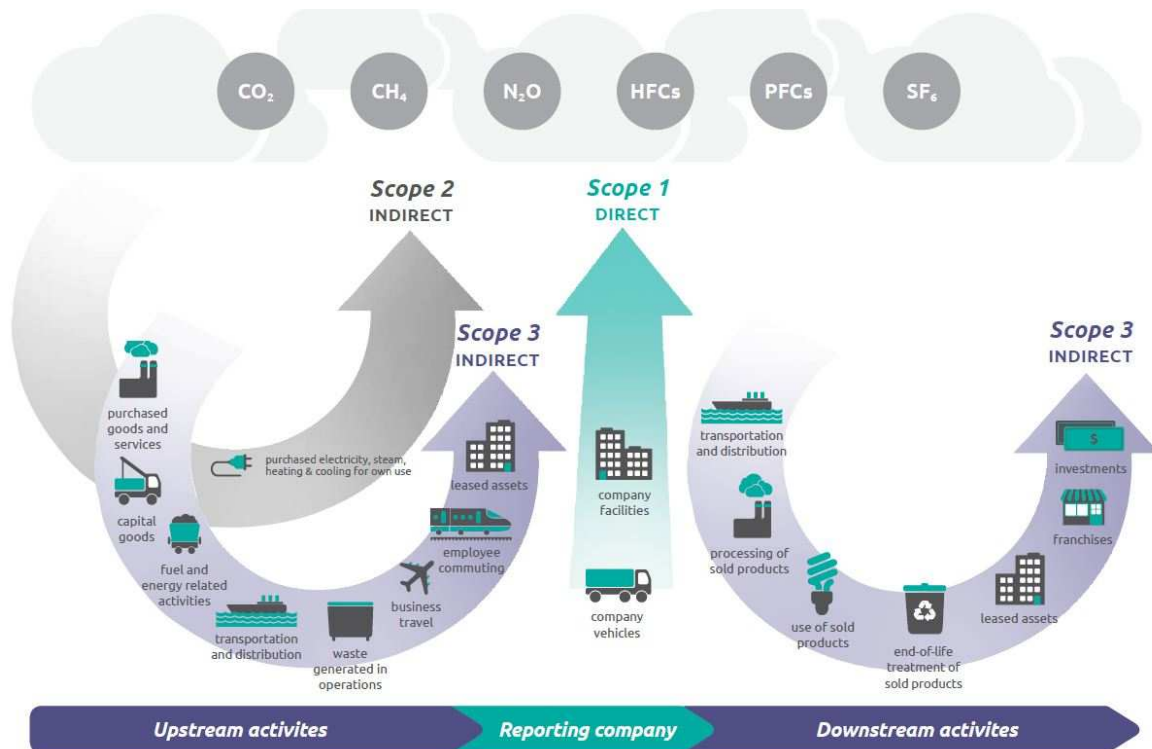
Het verdient aanbeveling om het wagenpark van de stad kritisch onder de loep te nemen. Daartoe dient voor elke wagen een logboek te worden gehanteerd waarin dagelijks wordt genoteerd hoeveel km er per traject wordt verreden. Wellicht zal dit uitwijzen dat de meeste van deze trajecten korte afstanden betreft. Al deze voertuigen zouden systematisch, bij einde levensduur/afschrijvingsperiode/leasingperiode, moeten worden verduurzaamd. Hiervoor is het wel belangrijk dat CO₂-uitstoot niet als enige criterium wordt gehanteerd, ook roetuitstoot, geluidsemissie, levensduur... moeten bij deze keuze een rol spelen. Er zijn verschillende duurzame alternatieven ter beschikken waaronder, zeker voor korte afstanden, elektrische wagens. Deze zijn duurder in aankoop maar veel goedkoper in gebruik en onderhoud, vooral bij een veelheid van korte afstanden. Voor de langere afstanden zouden een beperkt aantal voertuigen op CNG kunnen worden aangeschaft.

Voor vervoersbewegingen van het administratief personeel zou een reglement moeten worden opgesteld die het te gebruiken vervoersmiddel vastlegt. Dit reglement houdt rekening met de afstand, reden van verplaatsing (enkel personenvervoer of ook goederen) en beschikbaarheid openbaar vervoer. Hiermee wordt het milieuvriendelijkste haalbaar transportmiddel aangeduid per situatie en kan het gebruik van dienstwagens geoptimaliseerd worden. Indicatief zouden wij volgende regels voorstellen:

- Afstanden korter dan 5 kilometer met de fiets dienen te gebeuren
- Voor langere afstanden binnen de gemeentegrenzen de beschikbare elektrische wagens dienen te worden gebruikt.
- Voor langere afstanden buiten de stad telkens bij voorkeur het openbaar vervoer dient te worden gebruikt

III.9.5 Duurzaam aankopen

Bij de berekening van de CO₂-uitstoot zijn er verschillende scopes met activiteiten die al dan niet worden meegenomen volgens het Green House Gas Protocol.



Figuur 48: Emissies volgens scope, volgens Kyoto protocol

Scope 1 worden directe emissies genoemd. Scope 2 en 3 worden indirecte emissies genoemd.

Scope 1

- Gasverbruik
- Brandstofverbruik van alles wat lease of eigendom is

Scope 2

- Elektriciteitsverbruik
- Brandstof verbruik voor interne opdrachten

Scope 3

CO₂ emissies is zeer ruim. Scope 3 is namelijk de CO₂ uitstoot in de gehele levenscyclus van alle producten die het bedrijf koopt, vervaardigt en/of verkoopt. De levenscyclus van het product wordt verdeeld in upstream en downstream.

Om ook haar Scope 3 emissies te beperken/neutraliseren zou de stad in haar bestekken mbt overheidsopdrachten, systematisch aandacht moeten hebben voor duurzaamheid. Dit kan door enkel kandidaat inschrijvers die zelf een lage ecologische voetafdruk hebben te weerhouden of hen betere punten toe te kennen.

Gelet op het beperkt aantal aanbieders/kandidaat inschrijvers is het vandaag nog onmogelijk om CO₂-neutraliteit als selectiecriteria te hanteren. Dit zou de markt te zeer beperken wat in strijd is met de wetgeving. Wel verdient het aanbeveling om in alle bestekken onder "selectiecriteria" te vermelden dat "vanaf 2020 de stad enkel nog inschrijvers zal selecteren die kunnen aantonen CO₂-neutraal te zijn".

Daarnaast kunnen in de gunningscriteria voor bestekken waarbij gekozen wordt voor een algemene of beperkte offertevraag, al dan niet met onderhandelingsprocedure, punten worden toegekend voor CO₂-neutrale inschrijvers. Het verdient aanbeveling om dit puntenaantal geleidelijk op te bouwen tot in 2020 enkel nog CO₂-neutrale aanbieders worden geaccepteerd, eventueel volgens volgend schema:

Extra punten voor klimaatneutrale aanbieders:

2015: 2 %

2016: 4 %

2017: 6 %

2018: 8 %

2019: 10 %

2020: verplicht

De stad doet er goed aan om deze voorziene evolutie ook in alle bestekken te communiceren. Het zou bovendien meer impact hebben mocht Aalst deze actie gezamenlijk met andere steden (Dendermonde, St.-Niklaas ?) ondernemen.

III.9.6 Winterdienst

Om verzuring van het oppervlaktewater tegen te gaan, is een evaluatie in het kader van duurzaamheid, innovatie, en ABC (activity based costing) van de winterdienst noodzakelijk. Veiligheid moet uiteraard prioritair zijn en is bovendien opgenomen in wet- en regelgeving.

III.9.7 Klimaattoets

Naar analogie met de opgelegde 'watertoets' die bij verkavelingen dienen te worden uitgevoerd, dient voor elke beleidsbeslissing te worden onderzocht welke 'klimaatimpact' het voorstel heeft, zowel op het vlak van mitigatie als adaptatie. Dit door middel van een verplicht op te nemen punt in de "nota's aan het CBS". De inschatting dient te gebeuren door de dienst die de nota voorbereidt. Zij kan hiervoor eventueel ondersteuning inroepen bij de dienst leefmilieu.

Ter info: ook op provinciaal vlak (tenminste voor Oost-Vlaanderen) wordt dergelijke klimaattoets voorbereid.

III.10 Werken aan sensibilisatie

III.10.1 Voorbeeldfunctie

Als de stad haar burgers en bedrijven wil aanzetten tot klimaatmitigatie en -adaptatie, is het belangrijk dat het stadsbestuur zélf het goede voorbeeld geeft, zowel het politieke als het administratieve personeel. In bovenstaand klimaatplan werden reeds tal van voorbeelden gegeven over hoe de stad die voorbeeldfunctie kan invullen, maar dit moet een blijvend

aandachtspunt zijn. De stad moet er dus zorg voor dragen om zuinig om te gaan met energie in al zijn aspecten (elektriciteit, warmte en transportbrandstoffen).

Zonder al te belerend te willen overkomen zou het ook goed zijn mocht de stad de eigen 'best practices' af en toe in de verf zetten via de haar beschikbare media.

III.10.2 Sensibilisatie mbt voedselpatroon

18% van de uitstoot van broeikasgassen komt door de intensieve veeteelt.

Het lijkt weinig twijfel dat de 1,3 miljard runderen, 0,9 miljard varkens, 1,8 miljard schapen en geiten, en 14,1 miljard kippen op de wereld een zware "ecologische voetafdruk" kunnen achterlaten. Over het algemeen is de productie van vlees meer milieubelastend dan de productie van plantaardige producten. Veeteelt vraagt veel grond, water en energie, en draagt in belangrijke mate bij tot ontbossing, bodemerosie, klimaatwijzigingen door het broeikas-effect, vermesting, verzuring, watervervuiling en het verlies aan biodiversiteit.

Een nieuwe studie die 13 nov 2014 in Nature verscheen, maakt het nog eens duidelijk: als we de planeet willen redden én welvaartsziekten zoals hart- en vaatziekten en diabetes type 2 willen beperken dan moeten we meer plantaardig eten.

De stad kan – naar haar eigen personeel, maar ook naar het onderwijs - campagnes opzetten of ondersteunen die vleesvermindering promoten, zoals 'Donderdag Veggiedag' bijvoorbeeld.

III.10.3 BEA

Eerder in dit document werd reeds gesteld dat de functie van de vzw BEA zou moeten worden uitgebreid tot een ESCO die duurzame energieprojecten mee financiert.

Daarnaast zou BEA ook nog meer een educatieve en sensibiliserende rol kunnen opnemen (want zij doet dit reeds deels), via haar aanwezigheid in de woonwinkel, via publicaties, via haar aanwezigheid op evenementen van derden, via eigen georganiseerde evenementen (nacht van de duisternis, Earth hour,...),...

Het verdient aanbeveling dat vzw BEA, in samenwerking met de provinciale MOS (milieuzorg op school) een educatief pakket uitwerkt/aanbiedt/ondersteunt om de lokale scholen meer te betrekken in de strijd tegen de klimaatopwarming.

De vzw BEA is hiervoor uitstekend geplaatst: de kennis is aanwezig en, vooral ook, de nabijheid van BEA is veel sterker dan de beperkt beschikbare provinciale MOS-teams.

III.10.4 Onderwijs

Slechts een beperkt aantal Aalsterse scholen (25 van de 53 basisscholen, bij de secundaire scholen is de verhouding nog lager) participeren in het provinciale MOS-project (milieuzorg op school) en nog minder participeren aan het specifieke 'energieke school'-project binnen het MOS-kader.

Het zou goed zijn om vanuit het college een aanbeveling te sturen naar alle scholen en de eigen gemeentelijke scholen sterk aan te moedigen om hierin te participeren. Zoals hierboven gesteld zou de vzw BEA hier bijkomend ondersteuning kunnen bieden.

De kinderen en jongeren van vandaag, zijn namelijk de volwassenen van morgen. Zoals in dit klimaatplan aangetoond zullen vooral zij en hun kinderen de meest drastische negatieve gevolgen van de klimaatopwarming aan den lijve ondervinden.

Horizon 2020: hoe 20 % CO2-uitstoot verminderen ?

IV.1 SMART naar – 20 %

Het burgemeestersconvenant verplicht Aalst om tegen 2020 20 % minder CO2 uit te stoten. Ten opzichte van het door de nulmeting geregistreerde totaal van 402.000 ton broeikasgassen, waarvan 390.562 CO2, betekent dit dus 78.500 ton (enkel CO2 dient in rekening te worden gebracht).

Het na ruime bevraging van diensten, middenveld en Aalsterse bevolking door Zero Emission Solutions uitgewerkte klimaatactieplan, dat als bijlage bij dit klimaatplan, lijst meer dan 100 acties op die hiertoe kunnen bijdragen. Zero Emission Solutions maakte hieruit een selectie, gebaseerd op het SMART-principe:

- **Specifiek:** de actie is concreet en verantwoordelijkheden liggen duidelijk vast
- **Meetbaar:** de acties kunnen worden vertaald naar een effectieve reductie van de CO2-uitstoot, gemeten in kg/jaar
- **Acceptabel:** de acties hebben een maatschappelijk draagvlak en zijn dus politiek haalbaar
- **Realistisch:** de acties kunnen uitgevoerd worden zonder grote technische of juridische hindernissen
- **Tijdsgebonden:** de timing van de acties is duidelijk

In het actieplan worden deze acties meer gedetailleerd toegelicht.

Met onderstaande acties kan de beoogde 20 % besparing worden gerealiseerd...

IV.2 Algemeen

IV.2.1 Klimaattoets

Elke hiervoor relevante nota of ontwerp van besluit dient een 'klimaatparagraaf' te bevatten waar door de voorbereidende dienst de impact inzake mitigatie (uitstoot van broeikasgassen) en van adaptatie (aanpassing aan de wijzigende klimaatsomstandigheden) wordt getoetst. De betrokken dienst kan voor ondersteuning beroep doen op de dienst leefmilieu. Op basis van de 'klimaattoets' kan het CBS of de GR dan in eer en geweten beslissen.

Deze actie dient reeds in 2015 te starten, maar het effect op de CO2-uitstoot is indirect en in vele gevallen niet meetbaar.

IV.2.2 Duurzame bestekken

In de bestekken uitgeschreven door de stad duurzaamheidscriteria opnemen:

- In selectiecriteria indien dit de markt niet te sterk verengt: bvb. Ecolabels voor papier, hout, kantoorbenodigdheden,....,
- In gunningscriteria: extra punten toekennen voor CO2-neutrale leveranciers
 - o 2015: 2 %
 - o 2016: 4 %
 - o 2017: 6 %
 - o 2018: 8 %
 - o 2019: 10 %
 - o Vanaf 2020: verplicht

IV.3 Energie

Nr actieplan	Actie Aandeel PV verhogen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
	Groei sinds 2011	3 534,00 kWp	Reeds behaald volgens cijfers VREG 09/14	671.5 ton CO2	0,17%	-	-	-
2.20	Groepsaankoop BEA 2015	400,00 kWp	Doelstelling, lager door huidig klimaat rond PV	76,0 ton CO2	0,02%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.20	Groepsaankoop BEA 2017	800,00 kWp	Doelstelling, opnieuw vroeger niveau	152,0 ton CO2	0,04%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.20	Groepsaankoop BEA 2020	800,00 kWp	Doelstelling, opnieuw vroeger niveau	152,0 ton CO2	0,04%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.8	Uitbreiding PV eigen stadsgebouwen	470,00 kWp	160 kWp reeds voorzien + 310 kWp nog te voorzien op daken, enkel voor covering eigen stroomverbruik	89,3 ton CO2	0,02%	100 000	0BFACP11A6	Uitvoeren
	Verplicht aandeel PV bij nieuwbouw	3 234,00 kWp	Sinds 2014 % HE verplicht, 154 nieuwe woningen/jaar, 75% kiest voor PV omdat dit de goedkoopste technologie is	614,5 ton CO2	0,15%	-	-	-
2.20	Spontane groei bij bedrijven, gestimuleerd door specifieke tweejaarlijkse groepsaankoop voor bedrijven	10 000,00 kWp	Nieuwe bedrijventerreinen en Noord wordt CO2-neutraal en dus zal PV hier toenemen	1 900,0 ton CO2	0,48%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Subtotaal	19 238,00 kWp		3 655,2 ton CO2	0,92%	100 000		
Nr actieplan	Actie Aandeel Wind verhogen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.18	Project eerder voorzien volgens PRUP	9 MW	3 windturbines in industrieterrein Aalst Zuid	3 420,0 ton CO2	0,86%	-	-	Faciliteren
	5 windturbines extra	15 MW	5 windturbines op nog te bepalen locatie(s)	5 700,0 ton CO2	1,43%	-	-	Faciliteren
	Subtotaal	24,00 MW		9 120,0 ton CO2	2,30%			
Nr actieplan	Actie Substitutie steenkool	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.1	Groepsaankoop pelletkachels		Specifiek gericht op eigenaars steenkoolkachels door kruissubsidiëring	3 172,4 ton CO2		-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.2		100,00 % overschakeling		3 172,4 ton CO2	0,80%			
Nr actieplan	Actie Energierecuperatie eigen OBA	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.9	Eigen OBA als brandstof	20 580,00 Mwhe+th	Energie recuperatie Aalsters groenafval in biomassacentrale (eigen snoeihout groendienst, tuinaanemers, particulieren,...)			-	-	Faciliteren
2.19	Aanplanting en invoer KOH	9 420,00 Mwhe+th	Totaal van 500 hectare KOH is nodig, in Aalst of elders, indien het eigen OBA niet volstaat.			-	-	Uitvoeren/Faciliteren
	Subtotaal	30 000,00 Mwhe+th		5 700,0	1,43%			
Nr actieplan	Actie groepsaankoop zonnepanelen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.21	Groepsaankoop door BEA 2015	33 stuks	Doelstelling	9,3 ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.21	Groepsaankoop door BEA 2017	66 stuks	Doelstelling	18,6 ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.21	Groepsaankoop door BEA 2020	66 stuks	Doelstelling	18,6 ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Aandeel Nieuwbouw	431 stuks	Spontane groei vanwege verplicht aandeel hernieuwbare energie in nieuwbouw	121,2 ton CO2	0,03%	-	-	-
	Subtotaal	596 Zonnepanelen		167,6 ton CO2	0,04%			
	Totaal acties energie			21 815,2 ton CO2	5,49%	100 000		

Bovenstaande tabel (een vergrootte weergave is terug te vinden in bijlage) maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 5,5% tov de totale uitstoot met behulp van hernieuwbare energie haalbaar is. Daarvoor moet het stadsbestuur volgende acties ondernemen:

- Via VZW BEA in 2015, 2017 en 2020 groepsaankopen PV en zonnepanelen organiseren voor particulieren en bedrijven
- Groepsaankopen voor pelletkachels organiseren met de ambitie om steenkoolkachels volledig te vervangen
- De bouw van en biomassacentrale faciliteren (op het Wijngaardveld of via een vergister gekoppeld aan de compostingsinstallatie die ILVA te Erembodegem zal bouwen), hetzij in eigen beheer, hetzij via een door de stad aangezochte derde partij, die het eigen Aalsters organisch biologisch afval zal verbranden en/of vergisten en waarbij de warmte en de stroom wordt gevaloriseerd
- Een of meerdere windenergieprojecten in Aalst faciliteren of zelf realiseren

Overige 'winst' komt uit spontane (maar berekende) installatie van hernieuwbare energie bij particulieren en bedrijven

IV.4 Huishoudens

Nr. actieplan	Actie individuele renovaties	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in M.F	Rol Stad
2.4, 2.26	Dakisolatie (DIPA)	8 523 Totaal aantal dakisolaties 2020	Waarden op basis van gemiddeld aantal installaties 2011-2013 (alleen EANDB). Door acties zoals BEA ESCO, thermografische luchtfoto, AFA-pro domo,	8 312,8 Ton CO2	2,09%	-	SD1-AP1A1 S1OZP2A1	Regiseren
2.5, 2.26	HR Beglazing	9 638 Totaal aantal nieuwe beglazing 2020	thermografische luchtfoto, AFA-pro domo, prikkelprojecten, energienoemers 2.0., moet dit aantal zeker behaald worden	6 316,4 Ton CO2	1,59%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.26	Muursolatie	2 147 Totaal aantal muursolaties 2020		2 256,4 Ton CO2	0,56%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.26	Condensatieketel	4 500 Totaal aantal nieuwe condensatieketels 2020		1 498 Ton CO2	0,38%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.23, 2.24	Micro-WKK	10 Appartementen met micro-WKK	Door het sensibiliseren van syndici vervangen 10 appartementen hun centrale stookinstallatie door een (micro)-WKK waarbij 50 ton CO2 per appartement wordt bespaard	500 Ton CO2	0,13%	-	-	Sensibiliseren
2.34	Groepsaankoop LED	2jaartijks groepsaankoop LED aan 3000 lampen per particulier	Vervanging halogeenlamp 50W door LED SW, levert 37,19 kg CO2 op	781 Ton CO2	0,20%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.3	Groepsaankoop slimme technologieën	via groepsaankoop slimme technologieën (domotica, Smappie, the Owl,...) georganiseerd door BEA	via groepsaankoop slimme technologieën (domotica, Smappie, the Owl,...) georganiseerd door BEA	126,0 Ton CO2	0,03%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.23, 2.24	Sensibilisering mbt energiebesparing	1% sensibiliseringscampagne BEA	Via sensibilisatie Aalstenaars door BEA 1% energiereductie via gedragwijziging bekomen	1 259,9 Ton CO2	0,32%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal			21 000,4 Ton CO2	5,29%			
Actie collectieve renovaties		Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in M.F	Rol Stad
2.27	Dakisolatie	275 deelnemers aan collectieve renovaties	Het eerste jaar wordt er 1 collectieve renovatie georganiseerd, het 2e en volgende jaren telkens 2. Met telkens 25 deelnemers.	268,2 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
2.27	Beglazing	275 deelnemers aan collectieve renovaties		179,9 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
2.27	Muursolatie	275 deelnemers aan collectieve renovaties		282,7 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
2.31	Thermografische luchtfoto	2 x te organiseren	Bijbesteden, daarna buurt per buurt bespreken en aanbod van collectieve renovatie doen	-	-	-	Heroriënteren S1O1P1A1	Uitvoeren
	Subtotaal	275 deelnemers aan collectieve renovaties		730,7 Ton CO2	0,18%			
Actie renovatie van sociale huurwoningen		Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in M.F	Rol Stad
2.28	Dakisolatie	814 S. woningen hebben nog geen dakisolatie	Er zijn 1628 sociale huurwoningen in Aalst. Geschat wordt dat 50% nog geen dakisolatie heeft (analoog de gemiddelde Aalstere woningen) 60% nog geen HR-glas en 70% nog geen muursolatie.	793,9 Ton CO2	0,20%	-	-	Stimuleren
2.28	Beglazing	977 S. woningen hebben nog geen HR-glas		638,8 Ton CO2	0,16%	-	-	Stimuleren
2.28	Muursolatie	1 140 S. woningen hebben nog geen muursolatie		1 171,3 Ton CO2	0,29%	-	-	Stimuleren
	Subtotaal			2 604,0 Ton CO2	0,66%			
Actie overschakeling van stookolie op gas		Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in M.F	Rol Stad
1.4	Sensibilisering BEA ESCO	Spontane overschakeling van stookolie naar gas BEA als ESCO kan medefinancieren	Door de efficiëntiewinst (±18%) en de lagere CO2 uitstoot van gas, is er CO2 reductie	-	-	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal	28 034,00 MWh olie naar gas		2 841,5 Ton CO2	0,72%			
	Totaal acties huishoudens			27 176,7 Ton CO2	6,84%			

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 21,57% op het vlak van huishoudens (6,84% tov totale uitstoot) haalbaar is. Daarvoor moet het stadsbestuur volgende acties naar zowel private eigenaars, huisvestingsmaatschappijen, als huurders, ondernemen:

- Via VZW BEA collectieve renovatieprojecten opzetten waar telkens minstens 25 woningen aan deelnemen. Een eerste project moet starten in het najaar 2015, in 2016 moeten 2 projecten worden opgezet, in 2017 3, in 2018 4 en in 2019 en 2020 5 projecten.
- De sociale huisvestingsmaatschappijen aanzetten tot meer inspanningen op het vlak van energierenovaties
- De bevolking sensibiliseren om de stookolieketel bij nodige vervanging om te zetten naar een Hoogrendementsketel op gas

IV.5 Tertiair

Nr. actieplan	Actie energieverbruik tertiaire sector verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.35	Gemeentelijk Verbod open deuren	30% Energiereductie	Uitgaande dat 35% van de handelszaken hun deuren niet sluiten. Deuren sluiten leidt tot gemiddeld 30% reductie op verwarming (zoals bleek in Amsterdam). Naleving via GAS-reglement. Invoering via proefproject winter 2015-2016	777,2 ton CO2	0,20%	-	-	Faciliteren
2.34 2.36 2.37	Spontane Relighting & Groepsaankoop BEA voor Horeca & winkel: LED-verlichting vervangt stelselmatig gloeilampen, spaarlampen, halogeenspots en TL-lampen	35% Energiereductie	Vervanging halogeenlamp 50W door LED 5W, levert 37,19 kg CO2 op. % energie voor verlichting afhankelijk van sector: Handel en onderwijs: 50% Kantoren: 25% Overige: 10%	2 448,6 ton CO2	0,62%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Lichtplan	6,2% Energiereductie	Uit de energetische scan van het lichtplan werd een globale mogelijkheid tot besparing van ± 6,22 % gecalculerd.	50,6 ton CO2	0,01%	-	MODP4A2	Uitvoeren
	Subtotaal							
	Totaal acties tertiair			3 276,4 Ton CO2	0,82%	-		

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 5,43% in de tertiaire sector (0,82% tov totale uitstoot) haalbaar is. Daarvoor moet het stadsbestuur volgende acties ondernemen:

- Een verbod uitvaardigen op het open houden van winkeldeuren op dagen dat de buitentemperatuur lager is dan 16°

Voor het overige wordt er van uit gegaan dat de tertiaire sector spontaan systematisch bestaande verlichting zal vervangen door de meest efficiënte technologie (momenteel LED).

IV.6 Industrie en landbouw

Nr. actieplan	Actie energieverbruik industrie verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.13	Klimaatcoaching van bedrijven, sensibilisering kleinere bedrijven	30 bedrijven	Elk jaar minstens 5 bedrijven coachen om 20% van hun energieverbruik te reduceren	1 176,0 ton CO2	0,30%	12 500	-	Regisseren
7.1 7.2	Verduurzaming bedrijventerrein: Dender-Noord en Aalst-Zuid	10%	Reductie totale uitstoot (niet-EIS industrie)	5 310,4 ton CO2	1,34%	-	S4O1P1A1	Regisseren (planologisch)/ Faciliteren
	Subtotaal							
Nr. actieplan	Actie energieverbruik landbouw verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.13 2.19	Sensibiliseren landbouwbedrijven naar minder CO2	10% uitstoot verminderen	De dienst Economie organiseert info-avonden over implementatie WKK's, KOH, pocketvergisters...	745,0 ton CO2	0,19%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal							
	Totaal acties industrie & landbouw			7 231,4 Ton CO2	1,82%	12 500		

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 11,94% in de industrie en landbouw (1,82% tov totale uitstoot) haalbaar is. Daarvoor moet het stadsbestuur volgende acties ondernemen:

- In 2015 een project "energiecoaching bedrijven" opstarten, naar analogie van wat de stad Gent opzette. Elk jaar worden 20 bedrijven geselecteerd die intensief worden begeleid op weg naar energiebesparing.
- Het verduurzamen van de huidige bedrijventerreinen. Deze maatregel is reeds goedgekeurd voor het bedrijventerrein Dender-Noord, voor het bedrijventerrein Aalst-Zuid is een actie opgemaakt in het klimaatactieplan.
- Infosessies organiseren ism de landbouworganisaties en Eandis om het gebruik van (extra zware) stookolie te vervangen door aardgas, pocketvergisters en WKK te promoten, etc.

IV.7 Mobiliteit

Nr. actieplan	Actie uitstoot personenvervoer verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.9	Elektrische wagens	wagens op (niet-) 5% genummerde wegen elektrisch	Aankoop elektrische wagen stimuleren door lage emissiezone in binnenstad, laadinfrastructuur...	4 177,8 Ton CO2	1,05%	-	MOD	Stimuleren/Faciliteren
3.9	CNG	2,50% wagens op CNG	CNG-tankstation, sensibilisatie inwoners, invoeren lage emissiezone	838,4 Ton CO2	0,21%	-	MOD	Stimuleren/Faciliteren
3.3-3.22	Gebruik wagen reduceren	CO2 uitstoot 10% reduceren (conform mobiliteitsplan)	Diverse acties : uitvoering mobiliteitsplan, groepsaankoop fietsen, autodelen promoten, schoolstraten, pendelparkings, fietsinfrastructuur verbeteren, het centrum verder outlow maken,...	10 374,1 Ton CO2	2,61%	25 000	MOD	Stimuleren/Faciliteren/Ui
	Kilometerheffing vrachtwagens	2%	Beslist door Vlaamse regering dd 13/02/15 : zou volgens studie BIM 4% reductie opleveren; om dubbel-telling met andere acties te vermijden, beperkt tot 2%	42,8 Ton CO2	0,01%	-	-	-
	Subtotaal			15 433,1 Ton CO2	3,88%	25000		
	Actie binnenscheepvaart stimuleren door Denderaanpassing Wenz	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.24	Gabriels	2 784 000 Tonkilometers	23 km heen en terug, 120 000 ton/jaar	194,9 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
3.24	Syral	2 400 000 Tonkilometers	13 km heen en terug, 200 000 ton/jaar	182,0 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
3.24	De Rycke - De Witte	4 230 000 Tonkilometers	28 km heen en terug, 150 000 ton/jaar	296,1 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
3.24	Bouwmateriaal Lievens	500 000 Tonkilometers	26 km heen en terug, 20 000 ton/jaar	36,4 Ton CO2	0,01%	-	-	Faciliteren
3.24	Hofman kasseien	2 250 000 Tonkilometers	22 km heen en terug, 100 000 ton/jaar	159,6 Ton CO2	0,04%	-	-	Faciliteren
3.24	Totaal overig potentieel	6 000 000 Tonkilometers	Gemiddeld 15 km heen en terug, 400 000 ton/jaar	420,0 Ton CO2	0,11%	-	-	Faciliteren
	Subtotaal			1 289,0 Ton CO2	0,32%			
	Actie transporthub Wijngaardveld en Siesegem	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.24	Zwaar vrachvervoer	30% reduceren	Overig vrachvervoer dat niet via binnenscheepvaart gebeurt, verminderen door transporthub en verbod op vrachtwagens > 3,5 ton binnen de ring	2 469,9 Ton CO2	0,62%	-	OBROWP2A2 (communicatie)	Faciliteren
3.24	Licht vrachvervoer	30% reduceren	Transporthub	720,7 Ton CO2	0,18%	-	OBROWP2A2 (communicatie)	Faciliteren
	Subtotaal			3 190,6 Ton CO2	0,80%			
	Totaal acties mobiliteit			19 912,7 Ton CO2	5,01%	25 000		

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 13,82% inzake mobiliteit (5,01% tov totale uitstoot) haalbaar is. Daarvoor moet het stadsbestuur volgende acties ondernemen:

- Het centrum van de stad (= Wallenring) gefaseerd tot 2020, CO2-neutraal te maken door:
 - o Een toenemend aantal autovrije of verkeersluwe straten
 - o Sensibilisatie
 - o Infrastructurele ingrepen (doorlopende straten, schrappen van parkeerplaatsen, fietsparkings, betere en bredere voetpaden binnen bestaand weggabariet...)
 - o Schoolstraten (eerst proefproject, dan eventueel verdere uitrol)
 - o Autoloze zondagen
 - o De Lijn onder druk zetten om enkel "schone" bussen meer op maat in te zetten
 - o Pendelparkings aan te duiden en shuttles te organiseren
 - o Laadinfrastructuur voor elektrische wagens en fietsen uit te bouwen
 - o Aantrekken van firma's die transporthubs opzetten ondersteund via verbod op vrachtverkeer binnen de ring
- De binnenscheepvaart aanmoedigen door Waterwegen & Zeekanaal NV onder druk te zetten de verdieping van de Dender te realiseren tegen 2018

IV.8 Eigen diensten

Nr. actieplan	Actie uitstoot door verwarming en elektriciteitsverbruik verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
	Verhuis NAC		Door de verhuis naar het NAC (e-peil 56) zal het energie verbruik voor de verwarming met minstens 60% gereduceerd worden			-	OBFACP3A2	Uitvoeren
2.7 2.14 2.15	Energiescan overige gebouwen		De overige gebouwen die na de verhuis nog in gebruik zijn, dienen een energiescan te ondergaan. Na de aangeduide gewenste aanpassingen kunnen deze gebouwen dan energie besparen			-	OBFACP11A2	Uitvoeren
	Subtotaal	30% reductie		1 081,8 Ton CO2	0,27%			
Nr. actieplan	Actie uitstoot eigen vloot reduceren	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
9.2	Sensibilisering en stimulerende maatregelen	10% reductie	Analoog aan de doelstelling voor de inwoners. (Dit is een opdracht van de klimaatcoach). Centralisatie diensten zal ook leiden tot minder transport	33,9 Ton CO2	0,01%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal							
	Totaal acties eigen diensten			1 115,7 Ton CO2	0,28%			

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat een CO2-reductie van 23,31% bij de eigen diensten (0,28% tov totale uitstoot) kan worden gerealiseerd. Maar de voorbeeldfunctie van de stad kan niet onderschat worden. Daarom moet het stadsbestuur volgende acties ondernemen:

- De gemeentelijke gebouwen allen een energiescan laten ondergaan waarna de low hanging fruits inzake energie-efficiëntie moeten worden gerealiseerd. De ambitie moet zijn om voor eind 2016 alle gebouwen een scan te laten ondergaan. Vooreerst moet een patrimonium audit gebeuren: welke gebouwen worden behouden en welke functie behouden/krijgen ze? Prioritair te scannen gebouwen: deze die zeker niet worden verkocht: Belfort, Museum, de gemeentelijke scholen die niet eerder gescand werden...
- De eigen vloot gefaseerd vervangen door voornamelijk CO2-neutrale (elektrische) voertuigen gecombineerd met een mobiliteitsplan voor de stadsdiensten waarbij men bvb. verplaatsingen van enkel personen (dus zonder bagage) tot 5 km niet met de wagen doet (uitgezonderd voor brandweer en politie) (is voorzien)
- Bij renovatiewerken aan stedelijke gebouwen dient de gebouwschil een maximale U-max-waarde van 0,1 watt/m² beoogd te worden
- Nieuw in opdracht van de stad te ontwikkelen (en te verwerven) gebouwen moeten voortaan en tot 2020 minstens BEN zijn

IV.9 Natuur

Nr. actieplan	Actie bebossing	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uitstoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
6.3-6.6	Herbebossing	40 hectare	Bebossingsproject : Project Erembald, Kravaalbos, e.a.	400,0 Ton CO2	0,10%	-	OBROWP4A3	Uitvoeren
6.1	Herbebossing	40 hectare	Tweejaarlijkse boomplantactie (voorzien door Dienst Leefmilieu), KOH-aanplant, verbossing tuinen (=100 tuinen van 5 a x 5 jaar), natuurontwikkeling nieuwe verkavelingen en vergroenen begraafplaatsen	400,0 Ton CO3	0,10%	-	Heroriënteren OBROWP6A1	Regisseren/Faciliteren
	Subtotaal							
	Totaal acties natuur			800,0 Ton CO2	0,20%			

Tegen 2020 moet – onder impuls van de stad – voor 80 ha terrein bijkomend worden bebost. Dit kan via het Erembald-Kravaalbos project maar indien blijkt dat dit onvoldoende opschiet, kan dit project worden aangevuld met:

- (tijdelijke) bebossing van rest- en rustgronden
- bebossing (of als moeras inrichten) van 't Muiske
- uitbreiding van het geboortebos aan de Oude Abdijstraat
- boomplantacties
- het spontaan laten verbossen van tuinen te promoten
- natuurontwikkeling in en aan de rand van nieuwe verkavelingen te voorzien

IV.10 Samenvattend

Doelstelling	CO2-reductie	Percentage tov totale uitstoot	Huidige uitstoot	Percentage tov huidige uitstoot	extra budget stad
Energie	21 815,19 Ton CO2	5,49%	NVT	NVT	100 000
Huishoudens	27 176,67 Ton CO2	6,84%	125 986	21,57%	-
Tertiair	3 276,40 Ton CO2	0,82%	60 340	5,43%	-
Industrie & landbouw	7 231,41 Ton CO2	1,82%	60 540	11,94%	12 500
Mobiliteit	19 912,72 Ton CO2	5,01%	144 081	13,82%	25 000
Eigen diensten	1 115,70 Ton CO2	0,28%	4 787	23,31%	-
Natuur	800,00 Ton CO2	0,20%	NVT	NVT	-
Totaal	81 328,08 Ton CO2	20,47%	397 343	20,47%	137 500

Al deze acties leveren tegen 2020 81.328,08 ton CO2 op, net voldoende om de verplichte 20% reductie binnen het SEAP van de CoM te halen.

V. Bijlage

v.1 Vergrootte weergave van SEAP

Doelstelling	CO2-reductie	Percentage tov totale uitstoot	Huidige uitstoot	Percentage tov huidige uitstoot	extra budget stad
Energie	21 815,19 Ton CO2	5,49%	NVT	NVT	100 000
Huishoudens	27 176,67 Ton CO2	6,84%	125 986	21,57%	-
Tertiair	3 276,40 Ton CO2	0,82%	60 340	5,43%	-
Industrie & landbouw	7 231,41 Ton CO2	1,82%	60 540	11,94%	12 500
Mobiliteit	19 912,72 Ton CO2	5,01%	144 081	13,82%	25 000
Eigen diensten	1 115,70 Ton CO2	0,28%	4 787	23,31%	-
Natuur	800,00 Ton CO2	0,20%	NVT	NVT	-
Totaal	81 328,08 Ton CO2	20,47%	397 343	20,47%	137 500

Nr actieplan	Actie Aandeel PV verhogen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
	Groei sinds 2011	3 534,00 kWp	Reeds behaald volgens cijfers VREG 09/14	671,5 ton CO2	0,17%	-		-
2.20	Groepsaankoop BEA 2015	400,00 kWp	Doelstelling, lager door huidig klimaat rond PV	76,0 ton CO2	0,02%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.20	Groepsaankoop BEA 2017	800,00 kWp	Doelstelling, opnieuw vroeger niveau	152,0 ton CO2	0,04%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.20	Groepsaankoop BEA 2020	800,00 kWp	Doelstelling, opnieuw vroeger niveau	152,0 ton CO2	0,04%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.8	Uitbreiding PV eigen stadsgebouwen	470,00 kWp	160 kWp reeds voorzien + 310 kWp nog te voorzien op daken, enkel voor covering eigen stroomverbruik	89,3 ton CO2	0,02%	100 000	OBFACP11A6	Uitvoeren
	Verplicht aandeel PV bij nieuwbouw	3 234,00 kWp	Sinds 2014 % HE verplicht, 154 nieuwe woningen/jaar, 75% kiest voor PV omdat dit de goedkoopste technologie is	614,5 ton CO2	0,15%	-	-	-
2.20	Spontane groei bij bedrijven, gestimuleerd door specifieke tweejaarlijkse groepsaankoop voor bedrijven	10 000,00 kWp	Nieuwe bedrijventerreinen en Noord wordt CO2-neutraal en dus zal PV hier toenemen	1 900,0 ton CO2	0,48%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Subtotaal	19 238,00 kWp		3 655,2 ton CO2	0,92%	100 000		
	Actie Aandeel Wind verhogen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
	Project eerder voorzien volgens PRUP	9 MW	3 windturbines in industrieterrein Aalst Zuid	3 420,0 ton CO2	0,86%	-	-	Faciliteren
2.18	5 windturbines extra	15 MW	5 windturbines op nog te bepalen locatie(s)	5 700,0 ton CO2	1,43%	-	-	Faciliteren
	Subtotaal	24,00 MW		9 120,0 ton CO2	2,30%	-		
	Actie Substitutie steenkool	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.1	Groepsaankoop peltekkachels		Specifiek gericht op eigenaars steenkoolkachels door kruissubsidiëring	3 172,4 ton CO2		-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.2								
	Subtotaal	100,00 % overschakeling		3 172,4 ton CO2	0,80%			
	Actie Energierecuperatie eigen OBA	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.9	Eigen OBA als brandstof	20 580,00 Mwhe+th	Energie recuperatie Aalsters groenafval in biomassacentrale (eigen snoeihout groendienst, tuinaannemers, particulieren,...)			-	-	Faciliteren
2.19	Aanplanting en invoer KOH	9 420,00 Mwhe+th	Totaal van 500 hectare KOH is nodig, in Aalst of elders, indien het eigen OBA niet volstaat.			-	-	Uitvoeren/Faciliteren
	Subtotaal	30 000,00 Mwhe+th		5 700,0	1,43%			
	Actie groepsaankoop zonneboilers	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.21	Groepsaankoop door BEA 2015	33 stuks	Doelstelling	9,3 Ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.21	Groepsaankoop door BEA 2017	66 stuks	Doelstelling	18,6 Ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.21	Groepsaankoop door BEA 2020	66 stuks	Doelstelling	18,6 Ton CO2	0,00%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Aandeel Nieuwbouw	431 stuks	Spontane groei vanwege verplicht aandeel hernieuwbare energie in nieuwbouw	121,2 Ton CO2	0,03%	-	-	-
	Subtotaal	596 Zonneboilers		167,6 Ton CO2	0,04%			
	Totaal acties energie			21 815,2 Ton CO2	5,49%	100 000		

Nr. actieplan	Actie individuele renovaties	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.4, 2.26	Dakisolatie (DIPA)	8 523 Totaal aantal dakisolaties 2020	Waarden op basis van gemiddeld aantal installaties 2011-2013 (cijfers EANDIS). Door acties zoals BEA ESCO, thermografische luchtfoto, AIPA-pro domo,	8 312,8 Ton CO2	2,09%	-	SD1-AP1A1 SIO2P2A1	Regisseren
2.5, 2.26	HR Beglazing	9 658 Totaal aantal nieuwe beglazing 2020	prikkelprojecten, eneregiesnoeiers 2.0., moet dit aantal zeker behaald worden	6 316,4 Ton CO2	1,59%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.26	Muurisolatie	2 147 Totaal aantal muurisolaties 2020		2 206,4 Ton CO2	0,56%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.26	Condensatieketel	4 500 Totaal aantal nieuwe condensatieketels 2020		1 498 Ton CO2	0,38%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.23, 2.24	Micro-WKK	10 Appartementen met micro-WKK	Door het sensibiliseren van syndici vervangen 10 appartementen hun centrale stookinstallatie door een (micro)-WKK waarbij 50 ton CO2 per appartement wordt bespaard	500 Ton CO2	0,13%	-	-	Sensibiliseren
2.34	Groepsaankoop LED particulieren	2-jaarlijkse groepsaankoop LED aan 3000 lampen per 6 000 keer	Vervanging halogeenlamp 50W door LED 5W, levert 37,19 kg CO2 op	781 Ton CO2	0,20%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.3	Groepsaankoop slimme technologieën	via groepsaankoop slimme technologieën 0,1% (domotica, Smappee, the Owl,...)	via groepsaankoop slimme technologieën (domotica, Smappee, the Owl,...) georganiseerd door BEA	126,0 Ton CO2	0,03%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
2.23; 2.24	Sensibilisering mbt energiebesparing	1% sensibiliseringscampagne BEA	Via sensibilisatie Aalstenaars door BEA 1% energiereductie via gedragswijziging bekomen	1 259,9 Ton CO2	0,32%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal			21 000,4 Ton CO2	5,29%	-		
	Actie collectieve renovaties	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.27	Dakisolatie	275 deelnemers aan collectieve renovaties	Het eerste jaar wordt er 1 collectieve renovatie georganiseerd, het 2e en volgende jaren telkens 2. Met telkens 25 deelnemers.	268,2 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
2.27	Beglazing	275 deelnemers aan collectieve renovaties		179,9 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
2.27	Muurisolatie	275 deelnemers aan collectieve renovaties		282,7 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
2.31	Thermografische luchtfoto	2 x te organiseren	Uitbesteden, daarna buurt per buurt bespreken en aanbod van collectieve renovatie doen			-	Heroriënteren SIO1P1A1	Uitvoeren
	Subtotaal	275 deelnemers aan collectieve renovaties		730,7 Ton CO2	0,18%	-		
	Actie renovatie van sociale huurwoningen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.28	Dakisolatie	814 S. woningen hebben nog geen dakisolatie	Er zijn 1628 sociale huurwoningen in Aalst. Geschat wordt dat 50% nog geen dakisolatie heeft (analoog de gemiddelde Aalstere woningen) 60% nog geen HR-glas en 70% nog geen muurisolatie.	793,9 Ton CO2	0,20%	-	-	Stimuleren
2.28	Beglazing	977 S. woningen hebben nog geen HR glas		638,8 Ton CO2	0,16%	-	-	Stimuleren
2.28	Muurisolatie	1 140 S. woningen hebben nog geen muurisolatie		1 171,3 Ton CO2	0,29%	-	-	Stimuleren
	Subtotaal			2 604,0 Ton CO2	0,66%	-		
	Actie overschakeling van stookolie op gas	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
1.4	Sensibilisering BEA ESCO	Spontane overschakeling van stookolie naar gas BEA als ESCO kan medefinancieren	Door de efficiëntiewinst (±18%) en de lagere CO2 uitstoot van gas, is er CO2 reductie			-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal	28 034,00 MWh olie naar gas		2 841,5 Ton CO2	0,72%	-		
	Totaal acties huishoudens			27 176,7 Ton CO2	6,84%	-		

Nr. actieplan	Actie energieverbruik tertiaire sector verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.35	Gemeentelijk Verbod open deuren	30% Energiereductie	Uitgaande dat 35% van de handelszaken hun deuren niet sluiten. Deuren sluiten leidt tot gemiddeld 30% reductie op verwarming (zoals bleek in Amsterdam). Naleving via GAS-reglement. Invoering via proefproject winter 2015-2016	777,2 ton CO2	0,20%	-	-	Faciliteren
2.34 2.36 2.37	Spontane Relighting & Groepsaankoop BEA voor Horeca & winkel : LED-verlichting vervangt stelselmatig gloeilampen, spaarlampen, halogeenspots en TL-lampen	35% Energiereductie	Vervanging halogeenlamp 50W door LED 5W, levert 37,19 kg CO2 op. % energie voor verlichting afhankelijk van sector: Handel en onderwijs: 50% Kantoren: 25% Overige: 10%	2 448,6 ton CO2	0,62%	-	SD1-AP1A1	Faciliteren
	Lichtplan	6,2% Energiereductie	Uit de energetische scan van het lichtplan werd een globale mogelijkheid tot besparing van ± 6.22 % gecalculeerd.	50,6 ton CO2	0,01%	-	MODP4A2	Uitvoeren
	Subtotaal							
	Totaal acties tertiair			3 276,4 Ton CO2	0,82%	-		

Nr. actieplan	Actie energieverbruik industrie verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.13	Klimaatcoaching van bedrijven, sensibilisering kleinere bedrijven	30 bedrijven	Elk jaar minstens 5 bedrijven coachen om 20% van hun energieverbruik te reduceren	1 176,0 Ton CO2	0,30%	12 500	-	Regisseren
7.1 7.2	Verduurzaming bedrijventerrein: Dender-Noord en Aalst-Zuid	10%	Reductie totale uitstoot (niet-ETS industrie)	5 310,4 Ton CO2	1,34%	-	S4O1P1A1	Regisseren (planologisch)/ Faciliteren
	Subtotaal							
Nr. actieplan	Actie energieverbruik landbouw verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.13 2.19	Sensibiliseren landbouwbedrijven naar minder CO2	10% uitstoot verminderen	De dienst Economie organiseert info-avonden over implementatie WKK's, KOH, pocketvergisters,...	745,0 Ton CO2	0,19%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal							
	Totaal acties industrie & landbouw			7 231,4 Ton CO2	1,82%	12 500		

Nr. actieplan	Actie uitstoot personenvervoer verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.9	Elektrische wagens	wagens op (niet-) 5% genummerde wegen elektrisch	Aankoop elektrische wagen stimuleren door lage emissiezone in binnenstad, laadinfrastructuur...	4 177,8 Ton CO2	1,05%	-	MOD	Stimuleren/Faciliteren
3.9	CNG	2,50% wagens op CNG	CNG-tankstation, sensibilisatie inwoners, invoeren lage emissiezone	838,4 Ton CO2	0,21%	-	MOD	Stimuleren/Faciliteren
3.3-3.22	Gebruik wagen reduceren	CO2 uitstoot 10% reduceren (conform mobiliteitsplan)	Diverse acties : uitvoering mobiliteitsplan, groepsaankoop fietsen, autodelen promoten, schoolstraten, pendelparkings, fietsinfrastructuur verbeteren, het centrum verder autoluw maken,...	10 374,1 Ton CO2	2,61%	25 000	MOD	Stimuleren/Faciliteren/Ui tvoeren/Regisseren
	Kilometerheffing vrachtwagens	2%	Beslist door Vlaamse regering dd 13/02/15 : zou volgens studie BIM 4% reductie opleveren; om dubbel-telling met andere acties te vermijden, beperkt tot 2%	42,8 Ton CO2	0,01%	-	-	-
	Subtotaal			15 433,1 Ton CO2	3,88%	25000		
	Actie binnenscheepvaart stimuleren door Denderaanpassing WenZ	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.24	Gabriels	2 784 000 Tonkilometers	23 km heen en terug, 120 000 ton/jaar	194,9 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
3.24	Syral	2 600 000 Tonkilometers	13 km heen en terug, 200 000 ton/jaar	182,0 Ton CO2	0,05%	-	-	Faciliteren
3.24	De Rycke - De Witte	4 230 000 Tonkilometers	28 km heen en terug, 150 000 ton/jaar	296,1 Ton CO2	0,07%	-	-	Faciliteren
3.24	Bouw materiaal Lievens	520 000 Tonkilometers	26 km heen en terug, 20 000 ton/jaar	36,4 Ton CO2	0,01%	-	-	Faciliteren
3.24	Hofman kasseien	2 280 000 Tonkilometers	22 km heen en terug, 100 000 ton/jaar	159,6 Ton CO2	0,04%	-	-	Faciliteren
3.24	Totaal overig potentieel	6 000 000 Tonkilometers	Gemiddeld 15 km heen en terug, 400 000 ton/jaar	420,0 Ton CO2	0,11%	-	-	Faciliteren
	Subtotaal			1 289,0 Ton CO2	0,32%			
	Actie transporthub Wijngaardveld en Siesegem	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
3.24	Zwaar vrachtvervoer	30% reduceren	Overig vrachtvervoer dat niet via binnenscheepvaart gebeurt, verminderen door transporthub en verbod op vrachtwagens > 3,5 ton binnen de ring	2 469,9 Ton CO2	0,62%	-	OBROWP2A2 (communicatie)	Faciliteren
3.24	Licht vrachtvervoer	30% reduceren	Transporthub	720,7 Ton CO2	0,18%	-	OBROWP2A2 (communicatie)	Faciliteren
	Subtotaal			3 190,6 Ton CO2	0,80%			
	Totaal acties mobiliteit			19 912,7 Ton CO2	5,01%	25 000		

Nr. actieplan	Actie uitstoot door verwarming en elektriciteitsverbruik verminderen	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
2.7	Verhuis NAC		Door de verhuis naar het NAC (e-peil 56) zal het energie verbruik voor de verwarming met minstens 60% gereduceerd worden			-	OBFACP3A2	Uitvoeren
2.14			De overige gebouwen die na de verhuis nog in gebruik zijn, dienen een energiescan te ondergaan. Na de aangeduide gewenste aanpassingen kunnen deze gebouwen dan energie besparen			-	OBFACP11A2	Uitvoeren
2.15	Energiescan overige gebouwen							
	Subtotaal	30% reductie		1 081,8 Ton CO2	0,27%	-		
Actie uitstoot eigen vloot reduceren		Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
9.2	Sensibilisering en stimulerende maatregelen	10% reductie	Analoog aan de doelstelling voor de inwoners. (Dit is een opdracht van de Klimaatcoach). Centralisatie diensten zal ook leiden tot minder transport	33,9 Ton CO2	0,01%	-	-	Sensibiliseren
	Subtotaal							
Totaal acties eigen diensten				1 115,7 Ton CO2	0,28%	-		

Nr. actieplan	Actie bebossing	Doelstelling	Info	CO2 besparing	% tov uit stoot 2011	Nog te voorzien budget	Voorzien budget in MJP	Rol Stad
6.3-6.6	Herbebossing	40 hectare	Bebossingsproject : Project Erembald, Kravaalbos, e.a.	400,0 Ton CO2	0,10%	-	OBROWP4A3	Uitvoeren
6.1	Herbebossing	40 hectare	Tweejaarlijkse boomplantactie (voorzien door Dienst Leefmilieu), KOH-aanplant, verbossing tuinen (=100 tuinen van 5 a x 5 jaar), natuurontwikkeling nieuwe verkavelingen en vergroenen begraafplaatsen	400,0 Ton CO3	0,10%	-	Heroriënteren OBROWP6A1	Regisseren/Faciliteren
	Subtotaal					-		
Totaal acties natuur				800,0 Ton CO2	0,20%	-		