

KLIMAATPLAN STAD ANTWERPEN

Actualisatie 2015-2020



KLIMAATPLAN STAD ANTWERPEN – ACTUALISATIE 2015 – 2020

Managementsamenvatting	6
Inleiding	8
1. Evaluatie 2005-2014	12
1.1. Globale impact in cijfers	12
1.1.1. CO ₂ -uitstoot	12
1.1.2. Energie-efficiëntie	13
1.1.3. Hernieuwbare energie	14
1.2. Residentiële sector	14
1.2.1. Visie klimaatplan 2011	14
1.2.2. EcoHuis	14
1.2.3. Thermografische kaart	14
1.2.4. EcoHuisdokter	14
1.2.5. Milieuzorg op school	15
1.3. Tertiaire sector en industrie niet-ETS	15
1.3.1. Visie klimaatplan 2011	15
1.3.2. Energie voor het Antwerpse hart	15
1.3.3. Haven	16
1.3.4. Blue Gate Antwerp	16
1.3.5. Energieconceptstudie Albertkanaal	16
1.4. Mobiliteit	16
1.4.1. Visie klimaatplan 2011	16
1.4.2. Fietsbeleid	17
1.4.3. Tramnet	17
1.4.4. Autodelen	17
1.4.5. Meer schone schepen en meer vrachtvervoer over het water	18
1.4.6. Lean and Green	18
1.5. Hernieuwbare energie en warmtenetten	18
1.5.1. Visie klimaatplan 2011	18
1.5.2. Warmtenet Nieuw Zuid	18
1.5.3. Uitbreiding warmtenetten	19
1.5.4. Energievraagkaart	19
1.5.5. Onderzoek geothermie en riothermie	19

1.5.6.	Energie uit afval en rioolwater	19
1.5.7.	Windenergie	19
1.5.8.	Zonne-energie	20
1.6.	Stedelijke diensten	20
1.6.1.	Visie klimaatplan 2011	20
1.6.2.	100% groene stroom	20
1.6.3.	Energiebesparende maatregelen	21
1.6.4.	WerKlimaat.....	21
1.6.5.	Hernieuwbare energie.....	21
1.6.6.	Vergroening wagenpark	21
2.	Aanpak mitigatie 2015-2020	23
2.1.	Strategielijnen	23
2.1.1.	Uitbreiding doelgroep en schaalvergroting.....	23
2.1.2.	Kwantificering, financiering en gedrag.....	23
2.1.3.	Versterkte samenwerking	24
2.2.	Instrumentarium	24
2.2.1.	Klimaatmaatregeleninstrument	24
2.2.2.	Financiering Lokale Klimaatplannen.....	25
2.2.3.	Behavioral Insights	26
2.3.	Samenwerking en participatie.....	27
2.3.1.	Stadsgemeenschap.....	27
2.3.2.	Hogere overheden.....	28
2.3.3.	Andere steden	29
2.3.4.	Stadsorganisatie	30
3.	Maatregelen mitigatie 2015-2020.....	31
3.1.	Verwachte impact in cijfers.....	31
3.1.1.	Globale resultaten	31
3.1.2.	Gewicht van de maatregelen	34
3.1.3.	Status van de maatregel.....	36
3.1.4.	Investering en opbrengst per sector	37
3.2.	Residentiële sector	38
3.2.1.	Belangrijkste maatregelen.....	39
3.2.2.	Nieuwe woningen.....	40
3.2.3.	Renovatie.....	41

3.2.4.	Gedrag	43
3.3.	Tertiaire sector en industrie niet-ETS.....	44
3.3.1.	Belangrijkste maatregelen.....	44
3.3.2.	Projecten 'Energie voor het Antwerpse hart'.....	46
3.3.3.	Centrale helpdesk energiezorg.....	46
3.4.	Mobiliteit	47
3.4.1.	Belangrijkste maatregelen.....	47
3.4.2.	Realiseren modal shift: verleidingsstrategie	49
3.4.3.	Autoverkeer.....	50
3.4.4.	Vrachtovervoer	51
3.4.5.	Technologische evolutie	51
3.4.6.	Mobiliteitsbehoefte.....	51
3.5.	Hernieuwbare energie en warmtenetten	52
3.5.1.	Hernieuwbare energie.....	54
3.5.2.	Warmtenetten.....	55
3.6.	Stedelijke diensten	56
3.6.1.	Schatting CO ₂ en energie.....	56
3.6.2.	Energiemanagement	57
3.6.3.	Efficiëntieslag	57
3.6.4.	Aankoop van groene stroom	58
3.6.5.	Gedragsinterventies	58
3.6.6.	Voertuigenvloot.....	58
3.6.7.	Onbeslist beleid	58
4.	Klimaatadaptatie 2015-2020.....	59
4.1.	Kader	59
4.2.	Thematische kennisontwikkeling	60
4.3.	Implementatie van maatregelen.....	62
4.4.	Verdere beleidsuitwerking	63
4.5.	Communicatie, participatie en disseminatie.....	64
5.	Adaptatie en mitigatie in stadsontwikkelingsprojecten.....	65
5.1.	Strategische stadsprojecten in uitvoering.....	65
5.1.1.	Nieuw Zuid.....	65
5.1.2.	Cadixwijk.....	65
5.1.3.	Neerland	66

5.1.4.	Falconsite.....	66
5.2.	Bedrijvzones in voorbereiding.....	67
5.2.1.	Kaderplan Albertkanaal	67
5.2.2.	Blue Gate Antwerp	67
5.3.	Openbaar domeinprojecten en masterplannen	68
5.3.1.	Heraanleg Scheldekaaien	68
5.3.2.	Masterplan Ekeren Centrum	68
5.3.3.	Masterplan Zilverkwartier	68
5.3.4.	RUP Oudebaan	68
5.3.5.	Groenplaats	68
6.	Vooruitblik voorbij 2020.....	69
7.	Governance	70
	Bijlage 1 - Maatregelenfiches 2015-2020.....	71
	Bijlage 2 - Klimaatmaatregeleninstrument (KMI).....	71
	Bijlage 2bis – KMI Verslag Futureproofed	71
	Bijlage 3 - Financiering Lokale Klimaatplannen (FLK)	71
	Bijlage 3bis – FLK Eindverslag Antwerpen	71
	Bijlage 4 - Emissie-inventaris 2012	71

Managementsamenvatting

Het klimaatplan heeft als doelstelling om klimaatverandering te **voorkomen** en maatregelen te nemen om de **negatieve effecten** van klimaatverandering te **beheersen**. Het bouwt voort op het klimaatplan 2011, dat werd opgemaakt naar aanleiding van de ondertekening van de Covenant of Mayors op 9 januari 2009. Met de ondertekening van de Mayor's Adapt op 16 oktober 2014 voegt Antwerpen een klimaatadaptatiestrategie toe aan haar klimaatplan.

De stad engageerde zich om over heel het stedelijk grondgebied 20% **minder CO₂ uit te stoten** tegen 2020 (exclusief ETS), 13% van de energievraag in te vullen met in Antwerpen opgewekte hernieuwbare energie en het goede voorbeeld te geven met de stadsorganisatie. Dit alles op weg naar een klimaatneutrale stad in 2050. Tegelijkertijd is investeren in energie-efficiëntie en duurzame energie veelal winstgevend op termijn, stimuleert het de plaatselijke werkgelegenheid en maakt het ons minder afhankelijk van energie-import.

De stad engageerde zich onlangs om tegelijkertijd ook **in te spelen op de risico's en effecten** met betrekking tot hitte, overstroming (neerslag en rivieren), zeespiegelstijging, droogte en biodiversiteit. Door maatregelen hiertoe te integreren in stadsontwikkelings- en openbaar domeinprojecten zorgen we tegelijkertijd voor een aangenamere en groenere leefomgeving voor iedereen.

Op basis van de laatste emissie-inventaris voor 2012 zit stad Antwerpen met een daling van 12% ten opzichte van 2005 **op schema** om de doelstellingen met betrekking tot CO₂-reductie te halen. Het aandeel hernieuwbare energie bedroeg in 2012 5%.

Als de in dit **geactualiseerde klimaatplan 2015-2020** voorgestelde maatregelen worden uitgevoerd en de aannames met betrekking tot energiemix en groei kloppen, zal de stad Antwerpen in 2020 naar verwachting 2.729 kTon CO₂ uitstoten op haar grondgebied, ten opzichte van 3.451 kTon in 2005. Daarmee halen we met **21% in 2020** de hoofddoelstelling. De doelstelling met betrekking tot hernieuwbare energie strandt vermoedelijk op 10%, de stedelijke organisatie op een CO₂-reductie van 50%. De komende jaren wordt dan ook verder gezocht naar bijkomende maatregelen om het tempo op deze terreinen te verhogen.

Het klimaatplan 2011 legde de **focus** op de stad als goede voorbeeld en de residentiële sector. Zij tekenen dan ook de grootste dalingen in CO₂ op. Deze inspanningen worden in het geactualiseerde klimaatplan 2015-2020 maximaal verder gezet. Tegelijk komt er een opschaling van acties naar collectief niveau en een uitbreiding naar de doelgroepen tertiaire sector en industrie. Verder wordt meer aandacht besteed aan de kwantificering van maatregelen en hun effecten op CO₂-uitstoot en budget en aan het creëren van een instrumentarium om het klimaatbeleid versterkt te kunnen uitvoeren.

Het klimaatplan 2015-2020 benoemt voor het **luik mitigatie** concrete maatregelen voor de verschillende betrokken sectoren:

- Voor de **residentiële sector** blijft het Ecohuis een sleutelrol spelen als stedelijk centrum waar bewoners terecht kunnen voor informatie, advies en premies. Van hieruit worden ook campagnes opgezet en projecten samen met syndici, verenigingen van eigenaars, de

bouwsector enzovoort. Er is nog veel potentieel wat betreft isolatie van daken, muren en beglazing.

- Voor de **tertiaire sector en industrie niet-ETS** onderzoekt de stad de oprichting van een helpdesk voor energiezorg samen met de belangrijkste partners. Monitoring en bijsturing van energiegebruik bij handelspannen is hierbij alvast een eerste focus. Stadslab2050 initieert als uniek samenwerkingsverband tussen bedrijven, kennisinstellingen en middenveld innovatieve acties voor deze sector.
- Voor de sector **mobiliteit** wordt verder ingezet op het verleiden van inwoners en bezoekers om over te stappen op meer duurzame vervoerswijzen. Antwerpen investeert vooral in het verder verfietsen en vertrammen van de stad.
- Voor de productie van **hernieuwbare energie** heeft de bouw van een grootschalig windturbinepark in het havengebied de meeste impact. Voor de distributie van warmte en daarmee samenhangend de vergroening van de warmteproductie werkt de stad aan de uitbouw van een stadsbreed warmtenet.
- Voor de **stedelijke diensten** speelt de energiebeheercel een sleutelrol door met evenwichtige maatregelenpakketten de belangrijkste energie-efficiëntiemaatregelen te financieren en implementeren. Ook de aankoop van groene stroom voor de hele stadsorganisatie is een succesvolle maatregel.

Sinds 2013 werkt de stad aan een integrale klimaat**adaptatiestrategie** op 4 parallelle sporen:

- Per thema worden de uitdagingen in kaart gebracht en wordt hierrond **kennis ontwikkeld** om maatregelen te kunnen formuleren. Hierbij wordt zowel gekeken naar het huidig klimaat als naar de toekomstige verwachtingen. Er werden reeds kaarten opgemaakt voor het hitte-eilandeffect en neerslag.
- Tegelijk worden de **maatregelen** die uit de kennisontwikkeling voortvloeien **geïntegreerd** in ruimtelijke plannen, instrumenten en stadsontwikkelingsprojecten. In het bijzonder groenblauwe netwerken spelen een grote rol in het klimaatrobuust maken van Antwerpen. Het Sigmaplan werkt maatregelen tegen Schelde-overstromingen uit.
- De verkregen inzichten uit studies en toepassingen worden verder uitgewerkt om te komen tot onderbouwde **beleidsbeslissingen** en ambities. Grensoverschrijdende stadsregionale samenwerking en samenwerking met de verschillende bestuursniveaus en belangrijke actoren in de stadsregio zijn noodzakelijk voor een geïntegreerd, kwalitatief en gedragen stedelijk adaptatiebeleid.
- Tenslotte **betrekken** we **bewoners, bedrijven**, kennisinstellingen en middenveld ook bij de maatregelen inzake klimaatadaptatie, vooral via de werking van het Ecohuis en Stadslab2050.

Mitigatiemaatregelen moeten hand in hand gaan met aanpassingsmaatregelen en elkaar zo mogelijk versterken. Deze gecoördineerde aanpak is essentieel om op lokaal niveau effectieve aanpassingsactie op gang te brengen. De verschillende ambities en maatregelen met betrekking tot klimaatmitigatie en -adaptatie worden vanzelfsprekend ook maximaal meegenomen bij **stadsontwikkelingsprojecten** die vandaag de stad van morgen vorm geven.

Inleiding

Het bestuursakkoord 2013-2018 van de stad Antwerpen gaat uit van respect voor de stad. Wij hebben deze prachtige stad van de vorige generaties geërfd en hebben de morele plicht ze nog mooier en beter aan onze kinderen door te geven. Een **doordacht en ambitieus klimaatbeleid** maakt deel uit van dit streven. Het klimaatplan heeft als doelstelling om **klimaatverandering te voorkomen en maatregelen te nemen ter beheersing van de negatieve effecten van klimaatverandering**. Dit aanpakken brengt ook andere voordelen met zich mee zoals een verbetering van de stedelijke leefomgeving, reductie van de import van fossiele brandstoffen en de creatie van nieuwe industriële waardenstromen. Kortom, het versterkt de stad in vele facetten. Met het klimaatplan positioneert Antwerpen zich als voorbeeldstad op het vlak van klimaatbeleid.

Burgemeestersconvenant

De stad ondertekende op 9 januari 2009 (jaarnummer 102) het **Europese Covenant of Mayors** (Burgemeestersconvenant) om haar ambities op het vlak van klimaatverandering kracht bij te zetten. Het Burgemeestersconvenant ligt aan de basis van het stedelijke klimaatplan, als onderdeel van de beleidsnota *Antwerpen, duurzame stad voor iedereen* (goedgekeurd door de gemeenteraad op 27 juni 2011, jaarnummer 920).

In de beleidsnota engageerde Antwerpen zich tot het behalen van **vijf** doelstellingen rond energie en klimaat:

1. **20% minder CO₂-uitstoot** over heel het **stedelijke grondgebied** tegen 2020 ten opzichte van 2005;
2. **50% minder CO₂-uitstoot** voor de eigen **stedelijke werking** tegen 2020 ten opzichte van 2005;
3. een aandeel van **13% hernieuwbare energie** op de totale energievraag geproduceerd op het eigen grondgebied tegen 2020;
4. een vermindering van het **elektriciteits- en gasverbruik** met **20%** tegen 2020 ten opzichte van 2005¹;
5. een **CO₂-neutrale stad** tegen 2050.

Deze doelstellingen dienen gekaderd binnen twee belangrijke definities van de Covenant of Mayors. Ten eerste worden **ETS-bedrijven buiten beschouwing** gelaten.

¹ Referentiejaar 2005 vervangt in deze doelstelling het eerdere referentiejaar 1990. Cijfers uit 1990 zijn onvoldoende nauwkeurig. De cijfers uit 2005 zijn wel nauwkeurig. Voordeel is dat alle doelstellingen vanaf nu hetzelfde referentiejaar hebben. Aan het secretariaat van het Burgemeestersconvenant werd eerder 2005 als referentiejaar doorgegeven.

ETS-bedrijven zijn energie-intensieve bedrijven die verplicht deelnemen aan het Europese systeem van verhandelbare emissierechten. De totale uitstoot in 2012 op het stedelijk grondgebied Antwerpen bedroeg 15.420 kTon CO₂-equivalenten. ETS-bedrijven zijn goed voor 71% van de Antwerpse emissies en de ETS-energieproductie voor nog eens 8%. Tezamen vertegenwoordigen ze 79% van de CO₂-emissies op Antwerps grondgebied. De Antwerpse ETS-industrie kende tussen 2005 en 2012 een daling van 15%. ETS is een cap-and-trade systeem; dit wil zeggen dat de uitstoot van broeikasgassen die onder het systeem vallen beperkt wordt door een globaal emissieplafond (cap). Dit plafond wordt ingesteld door een aantal emissierechten te verdelen en/of te veilen aan de deelnemers aan het systeem. De emissierechten kunnen vervolgens verder worden verhandeld op een markt (trade). Een emissierecht geeft de houder hiervan het recht om één ton CO₂-equivalenten uit te stoten. Bedrijven hebben bijgevolg de optie om ofwel te investeren in maatregelen om de emissie te reduceren ofwel om emissierechten aan te kopen. Dit systeem zit nu in fase 3. Het toepassingsgebied is uitgebreid tegenover de vorige fasen. Het kent geen regionale of sectorale doelstelling maar één Europese doelstelling, met name een daling van 21% CO₂ t.o.v. 2005. Het is met andere woorden niet mogelijk 21% te vertalen naar een Antwerpse context.

Hoewel de stad Antwerpen geen bevoegdheid heeft t.o.v. het CO₂-beleid van de ETS-industrie is de stad zich bewust van de mogelijke synergiën tussen ETS-industrie en de stad. De stad Antwerpen organiseert via het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA)-jaarlijks een CCUS klankbordgroep (carbon capture, utilisation and storage). Stakeholders in de CCUS-keten worden hierop uitgenodigd, met name de ETS-bedrijven uit de haven van Antwerpen, maar ook kennisinstellingen, experts en overheden. Met de klankbordgroep wil het GHA de vinger aan de pols houden inzake CCUS, de opportuniteiten voor de haven van Antwerpen duiden en een netwerk voor realisatie van CCUS initiatieven bewerkstelligen. Daarnaast werkt de stad aan ontsluiting van de restwarmte uit de haven. Een voorbeeld hiervan is het ontsluiten van de restwarmte uit de haven.

Ten tweede maakt men op vlak van emissies technisch gezien een **onderscheid tussen scope 1, 2 en 3**, waarvan enkel scopes 1 en 2 worden opgenomen binnen het klimaatplan:

- **Scope 1** omvat directe emissies die **vrijkomen op het grondgebied** van de stad. Een goed voorbeeld hiervan is het aardgas in een ketel thuis of de benzine in de motor van een wagen. Bij de verbranding van deze fossiele brandstoffen komt CO₂ vrij.
- **Scope 2** omvat de indirecte emissies ten gevolge van **geïmporteerde energie**. Deze emissies komen vrij buiten de grenzen van Antwerpen, maar vallen onder onze verantwoordelijkheid. Het betreft immers energie die Antwerpen importeert om haar samenleving aan te drijven.
- **Scope 3** omvat de indirecte emissies ten gevolge van **geïmporteerde goederen en activiteiten** buiten Antwerpen, bijvoorbeeld de emissies die overal ter wereld plaatsvinden voor de productie en het transport van voeding die hier in Antwerpen wordt geconsumeerd.

Hoewel scope 3 geen onderdeel is van het Antwerpse klimaatplan, ontplooit de stad **ook voor deze pijler initiatieven**. Zo organiseerde [Stadslab 2050](#) in 2015 een ontmoetingsruimte over het thema voedsel en één over het thema circulaire economie en mode. Door deze acties wil de stad ook op dat vlak haar voetafdruk verminderen.

Ter verduidelijking: over het luchtverkeer wordt niet gerapporteerd in de Covenant of Mayors, over het energieverbruik in gebouwen en operaties op een luchthaven wel².

² De stijging van het aantal vluchten vanuit de luchthaven in Deurne heeft voor de Covenant of Mayors dus geen impact. De totale emissie-inventaris uit 2012 geeft aan dat de emissies voor de luchtvaart tussen 2005 en 2012 stegen van 3,2kTon CO₂ naar 4 kTon CO₂. De totale emissies van de sector transport bedragen in 2005

De emissie-inventaris voor het jaar 2012 toont aan dat Antwerpen op koers zit om de eerste en de tweede doelstelling van het Burgemeestersconvenant te halen. Voor de derde en vierde doelstelling zit Antwerpen nog niet op koers. Een actualisatie van het klimaatactieplan dringt zich dan ook op om de **huidige inspanningen te optimaliseren** voor de laatste vijf jaar tot 2020.

Bovendien kwamen de EU-lidstaten op 23 oktober 2014 tot een overeenstemming over **nieuwe doelstellingen voor het Europese klimaat- en energiebeleid**:

- reductie van de **CO₂-uitstoot** met minstens **40%** tegen 2030
- een aandeel van minimaal **27% hernieuwbare energie** tegen 2030
- een **energiebesparing van ten minste 27%** tegen 2030 (deze doelstelling is slechts indicatief)

In afwachting van meer concrete richtlijnen, onder meer voor de Covenant of Mayors,³ streeft de stad minstens naar het behalen van deze doelstellingen op haar grondgebied. Een bijkomende 20% tussen 2020 en 2030 betekent een **verdubbeling van de huidige inspanningen**. Om tegen 2050 de doelstelling van klimaatneutraliteit te kunnen waarmaken, is er nog meer nodig. Om die reden neemt Antwerpen een aantal pilootprojecten met grote impact op langere termijn nu al mee in deze actualisatie van het klimaatplan.

Naast mitigerende maatregelen, waarbij vermindering van CO₂-uitstoot de inzet is, is er ook **aandacht voor adaptatie**. De klimaatverandering manifesteert zich nu al en zal de komende jaren en decennia nog ingrijpender worden. Aanpassing aan te verwachten klimaatwijzigingen is essentieel om als stad een leefbare en aangename woon- en werkomgeving te kunnen garanderen, vandaag en in de toekomst. Sinds 2013 werkt de stad aan een integrale **klimaatadaptatiestrategie**. Op 16 oktober 2014 ondertekende Antwerpen het Burgemeestersconvenant Mayors Adapt. Hiermee verbindt de stad zich tot het verder uitwerken van de klimaatadaptatiestrategie en tot het integreren van adaptatiemaatregelen in haar lopende plannen en processen.

Geactualiseerd klimaatplan

Dit geactualiseerde klimaatplan begint met een korte **evaluatie van de inspanningen** betreffende mitigatie van de voorbije vijf jaar voor de verschillende sectoren: huishoudens, tertiaire sector en niet-ETS industrie, mobiliteit, energieproductie en de stadsorganisatie. Welke acties werden uitgerold en wat vertellen de CO₂-cijfers ons? De volledige emissie-inventaris is opgenomen als bijlage 4.

Vervolgens wordt in het hoofdstuk *Aanpak mitigatie 2015-2020* stilgestaan bij enkele **uitgangspunten en principes** die de basis vormen van dit klimaatplan. Ook het instrumentarium voor de planning, opvolging en financiering van het klimaatbeleid wordt toegelicht. Dit instrumentarium

in 2012 1.226 kTon CO₂. De totale uitstoot in 2012 op het stedelijk grondgebied Antwerpen bedraagt 15.420 kTon CO₂-eq. De bijdrage van het luchtverkeer in 2012 is aldus 0,026%

³ De Covenant of Mayors stelt een nieuwe Covenant voor op 15 oktober 2015. Deze breidt de doelstellingen uit naar 2030, integreert adaptatie en mitigatie en kent een globaal bereik. Het blijft evenwel nog steeds mogelijk om een Sustainable Energy Action Plan (SEAP) tot 2020 in te dienen.

wordt in bijlage 2 (klimaatmaatregeleninstrument) en bijlage 3 (financiering van lokale klimaatplannen) verder uitgewerkt.

De acties in het hoofdstuk *Maatregelen mitigatie 2015-2020* bouwen voort op wat succesvol was en sturen bij waar nodig. In bijlage 1 wordt voor elke maatregel een fiche uitgewerkt met informatie over de aanpak, partners, geschatte CO₂-impact, kost- en opbrengst.

Een apart hoofdstuk wordt gewijd aan **adaptatie en stadsontwikkeling**. Het hoofdstuk geeft een stand van zaken betreffende klimaatadaptatie en beschrijft welke strategie Antwerpen de komende jaren zal volgen om de stad voor te bereiden op de voorspelde klimaatveranderingen. Tot slot wordt stilgestaan bij het belang van het ruimtelijk beleid en stadsontwikkelingsprojecten als strategische instrumenten voor klimaatadaptatie en klimaatmitigatie.

1. Evaluatie 2005-2014

Hieronder volgen de belangrijkste conclusies van de CO₂-emissie-inventaris voor de stad Antwerpen. Daarop volgen kwalitatieve beschrijvingen van de maatregelen per sector die door de stad genomen zijn.

1.1. Globale impact in cijfers

Om de voortgang van het stedelijk energie- en klimaatbeleid in kaart te brengen, worden de cijfers van de **CO₂-uitstoot op het stedelijk grondgebied** tweejaarlijks geactualiseerd en vergeleken met het referentiejaar 2005 (bijlage 4). Dat gebeurt in het kader van het Europees Burgemeestersconvenant. Voor de volledigheid brengt de stad telkens ook de broeikasgassen en de lokale energieproductie van de ETS-industrie, zee- en luchtvaart en natuur en landbouw in kaart. De meest recente cijfers zijn die van 2012.

1.1.1. CO₂-uitstoot

In totaal realiseerde de stad een **daling van 12,1%** ten opzichte van 2005. Wanneer we de ambitie van -20% lineair zouden uitzetten, zouden we in 2012 een reductie van -9,33% moeten gemeten hebben. Strikt cijfermatig genomen zitten we dus op koers om de doelstelling te halen.

Voor **de eigen werking** haalt de stedelijke administratie een **daling van 35%**. Wanneer we de ambitie van -50% lineair afzetten, hadden we een reductie van -23% moeten opmeten. Strikt genomen zitten we dus op koers om ook deze doelstelling te halen.

Tabel 1: Emissie-inventaris 2005-2012

kTon CO ₂	2005	2007	2010	2012	2012 t.o.v. 2005
Residentieel	1.093	1.064	960	858	-23 %
Handel en diensten (excl. Stedelijke diensten)	695	814	714	644	-7 %
Transport (excl. Stedelijke vloot, zee- en luchtvaart)	978	990	940	934	-4 %
Industrie (niet-ETS)	290	243	300	276	-5%
Lokale energieproductie (niet-ETS)	258	277	223	234	-9%
Stedelijke diensten (incl. vloot)	130	118	100	81	-35%
Totaal	3.452	3.515	3.247	3.036	-12%

De sterke daling van 23% CO₂-uitstoot in **de residentiële sector** komt, ondanks een groeiende bevolking, door een daling van het elektriciteitsverbruik (-9%), een lagere emissiefactor elektriciteit (-18%⁴) en een toename van de lokale elektriciteitsproductie (+9 %). Ook is er een verdere afname van het gebruik van stookolie. De hogere renovatiegraad (onder andere in de sociale woningbouw), groenestroomcertificaten, verbeterde performantie bij (ver-)nieuwbouw, extra premies voor

⁴ De Belgische emissiefactor voor elektriciteit is gedaald sinds 2005 om zijn laagste waarde te bereiken in 2011. Daarna (2012) is er terug een lichte stijging merkbaar. De verdere evolutie van deze emissiefactor heeft een significante invloed op het stedelijke CO₂-resultaat en wordt zelf voor een groot deel mee bepaald door externe marktomwentelingen.

dakisolatie, groene leningen, zonneboilers, allerhande premies (Vlaams en stedelijk), advies en begeleiding door het EcoHuis en woonkantoren dragen eveneens bij aan het goede resultaat voor de sector huishoudens.

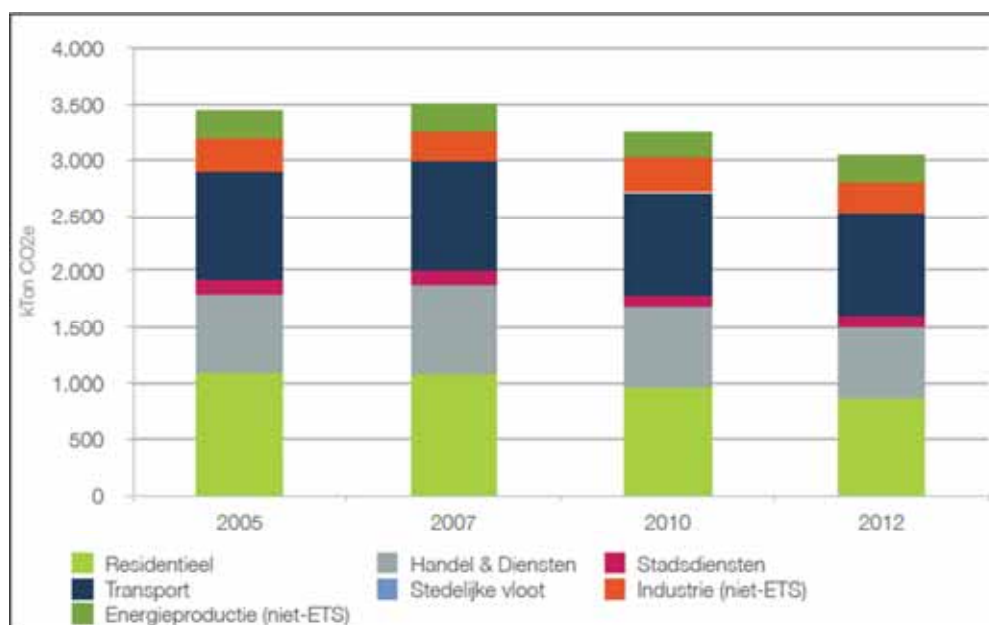
We zien een beperktere daling in **de tertiaire sector** (7%) en in de niet-ETS **industrie** (5%). Er is ook een kleine daling van (4%) in **transport**, vooral bij binnenvaart, spoor en tram, maar niet bij het wegverkeer. De betere energie-efficiëntie van de verbrandingsmotoren wordt tenietgedaan door de stijging van het aantal afgelegde kilometers per wagen. De tram rijdt op 100% groene stroom en is dus klimaatneutraal. Treinen maken steeds minder gebruik van dieseltractie.

De sterke daling van 35 % bij **de stedelijke diensten** komt vooral door de aankoop van groene stroom voor het eigen elektriciteitsverbruik en de openbare verlichting en door doorgedreven energiebesparing in het patrimonium van de stad.

Op de totale emissies daalde de **CO₂-voetafdruk** van de Antwerpenaren van 7,4 naar 6,0 kTon CO₂. De voetafdruk per werkplek daalde van 12,8 naar 11,1 kTon CO₂.

Antwerpen zit eind 2012 dus op koers om zijn doelstellingen wat betreft CO₂-reductie te halen. Voor een deel zijn de behaalde resultaten echter te danken aan een gunstige evolutie in de emissiefactor elektriciteit en aan een shift in het brandstofgebruik van stookolie naar aardgas. Deze shift is echter eindig en kan in de toekomst niet voor grote bijkomende reducties zorgen. Extra inspanningen zijn dus nodig om op koers te blijven.

Grafiek 1: Evolutie van de emissies per sector



1.1.2. Energie-efficiëntie

Antwerpen haalt een energie-efficiëntie, dit is een daling in het gebruik van energie, van 5% ten opzichte van 2005. Wanneer we de beoogde 20% lineair zouden uitzetten zouden we in 2012 een reductie van -9,33% moeten gemeten hebben. Strikt genomen zitten we dus niet op koers om de doelstelling te halen.

1.1.3. Hernieuwbare energie

Het aandeel van de totale energievraag geproduceerd op het eigen grondgebied in de vorm van hernieuwbare energie bedraagt 5%. Wanneer we de ambitie van 13% lineair zouden uitzetten zouden we in 2012 een aandeel van 6% moeten gemeten hebben. Strikt genomen zitten we dus net niet op koers om de doelstelling te halen.

1.2. Residentiële sector

1.2.1. Visie klimaatplan 2011

“In 2020 is het woningbestand in Antwerpen voor zover als mogelijk energiezuinig. Nieuwe gebouwen hebben vanaf 31 december 2020 een verwaarloosbare CO₂-uitstoot zoals bepaald in de Europese richtlijn voor energieprestaties van gebouwen, en hebben een maximaal E-peil van 35 en een maximaal K-peil van 20. Bestaande woningen in Antwerpen zijn voor zover als mogelijk geoptimaliseerd tot lage-energiewoningen met een E-peil van 60 en een K-peil van 30. Tijdens het (ver)bouwproces wordt niet enkel zuinig omgegaan met energie, maar ook met grondstoffen, materialen en water. Comfort, licht en verluchting, energieprestatie, gebruik van duurzame en gezonde bouwmaterialen en gezondheid zijn criteria die worden meegenomen in de bouw en renovatie van bestaande woningen. Duurzaam (ver)bouwen is de norm en is, door middel van een integraal beleid, betaalbaar voor iedereen.”

[Klimaatplan 2011, hoofdstuk Wonen, pg. 22](#)

1.2.2. EcoHuis

Het EcoHuis, een voormalig brouwerijpakhuis dat in 2003 duurzaam gerenoveerd werd, belichaamt letterlijk en figuurlijk de verre gaande publiekswerking rond ecologie en milieu van de stad. Dankzij de werking van het EcoHuis wordt elke dag, het jaar rond, ingezet op communiceren, informeren en dienstverlening rond ecologie en milieu, met een belangrijke focus op energiebesparing en duurzame energie. Het EcoHuis telde in 2014 meer dan 30.028 bezoekers. De dienstverlening omvat onder meer energiefactuuradvies, premies voor energie-efficiënte ingrepen (2.879 premies of 615.911 EUR in 2014), groene leningen (241 leningen of 1.721.578 EUR in 2014), energiescans (3.899 scans in 2014) en hulp bij het inschrijven voor de groepsaankoop van groene energie. In totaal realiseerden deze acties in 2014 een besparing van 13.077 ton CO₂.

1.2.3. Thermografische kaart

De thermografische kaart is beslist een icoonproject. Antwerpen pionierde hiermee en inspireerde andere steden. Tijdens vier koude nachten in maart 2009 maakte een vliegtuigje met een infraroodscanner foto's van alle Antwerpse daken en de daken van twintig andere gemeenten en steden rond Antwerpen. De resultaten werden gepresenteerd op een thermografische kaart op de website van de stad via www.antwerpen.be/zoominopuwad. Via deze kaart kregen de inwoners een **reëel beeld van de warmteverliezen via het dak** van hun woning. Elke bewoner kan een afdruk maken van zijn dak. De thermografische kaart stimuleerde duizenden bewoners om hun dak te isoleren. Sinds de lancering hebben in totaal 11.800 bewoners hun dak geïsoleerd.

1.2.4. EcoHuisdokter

Een ander icoonproject is de EcoHuisdokter. Deze architect geeft **gratis onafhankelijk, technisch advies** aan huiseigenaren over hun renovatie- en bouwplannen. Deze dienstverlening wordt ook aangeboden in de zes lokale woonkantoren. 276 dossiers werden aangemaakt in 2014.

1.2.5. Milieuzorg op school

Het EcoHuis stimuleert met Ecoscholen ook milieuzorg op school. De scholen ondertekenen een charter op EcoMini of EcoMaxi niveau en verbinden hieraan diverse duurzaamheidsacties op verschillende vlakken: afval en duurzame materialen, energie en klimaat, natuur op school, duurzame voeding en water. Het EcoHuis volgt zo 139 scholen op.

In 2012 lanceerde het Stedelijk Onderwijs in samenwerking met Eandis de grote sensibiliseringscampagne www.energiecooleschool.be. Sindsdien startten 11 pilotscholen van het Stedelijk Onderwijs met een sensibiliseringsproject rond zuinig energieverbruik.

1.3. Tertiaire sector en industrie niet-ETS

1.3.1. Visie klimaatplan 2011

“In 2020 is Antwerpen een centrum van eco-innovatie met sterke clusters op de domeinen van duurzame chemie, duurzame materialentechnologie (cradle to cradle), ecodesign, duurzame logistiek en transport. Dit innovatieve klimaat ondersteunt de aanwezige bedrijven om werk te maken van de vergroening van hun producten en processen en werkt tegelijk als een magneet voor nieuwe bedrijvigheid. Dit geeft een sterke impuls aan de werkgelegenheid: de nieuwe “groene jobs” omvatten zowel hoogwaardige kenniswerkers als arbeidsplaatsen voor lagergeschoolde doelgroepen in de maakindustrie, de bouw- en energiesector. Blue Gate Antwerp, de vroegere Investeringszone Petroleum Zuid, is een internationaal toonaangevend voorbeeld voor de aanleg van nieuwe bedrijventerreinen volgens de principes van eco-effectiviteit en een centrum van innovatie en ecoproductie. Hier worden ook binnenkomende goederenstromen gebundeld voor een emissiearme en duurzame beleving van de horeca- en winkelkernen in de binnenstad.

Er is fors geïnvesteerd door eigenaars van kantoor- en bedrijfsgebouwen in het energiezuiniger maken van de Antwerpse kantoren en bedrijven. Bedrijven en ondernemers leveren inspanningen op vlak van verwarming, koeling en isolatie van gebouwen, elektriciteitsgebruik tijdens het werk, verlichting, aankoopbeleid en gedrag van werknemers.

Het handelsbestand in het stadscentrum is energiebewust betreffende verwarming, koeling, verlichting en bevoorrading. Winkels en horecazaken zijn uitgerust met energie-efficiënte installaties voor verwarming en koeling. Zowel zelfstandigen, winkelpersoneel als klanten hebben aandacht voor energie en passen hun gedrag hieraan aan.

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen heeft zowel op gebied van hernieuwbare energie, intern REG-beleid als mobiliteit CO₂-besparingen gerealiseerd. Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen is op de hoogte van best beschikbare technieken en de nieuwste evoluties op vlak van energie die, waar mogelijk, worden toegepast.”

Klimaatplan 2011, hoofdstuk *Klimaatvriendelijk werken en ondernemen*, pg. 38

1.3.2. Energie voor het Antwerpse hart

Antwerpen heeft tot nu toe geen gestructureerde actieve werking om bedrijven te ondersteunen bij acties op het vlak van energiebesparing en energieproductie. Met deze actualisatie wenst de stad wel een gestructureerde werking op poten te zetten. Om deze doelgroep nauwer te betrekken bij het thema klimaat zette Stadslab2050 in 2014 in op het thema ‘Energie voor het Antwerpse hart’. Hiervoor ging de stad een partnerschap aan met Smart Grid Flanders, Unizo Antwerpen Stad en Eandis. Met dit traject willen de partners een versnelling verkrijgen op vlak van energiebesparing en

duurzame energievoorziening in het hart van Antwerpen. De projecten die momenteel verder onderzocht of uitgerold worden, komen aan bod in het hoofdstuk *Aanpak 2015-2020*.

1.3.3. Haven

De haven van Antwerpen is een belangrijke speler in het behalen van de klimaatdoelstellingen. De haven streeft een evenwicht na tussen de 3 p's: *people, planet* en *prosperity*. De haven publiceerde in 2012 haar eerste en meteen bekroonde duurzaamheidsrapport. In 2013 won de Antwerpse haven de bronzen "International Association of Ports and Harbors Environment Award" en de prestigieuze Environmental World Ports Award en behaalde ze het 'MVO/Milieucharter' van Voka Kempen en Mechelen en de provincie Antwerpen (MVO staat voor 'maatschappelijk verantwoord ondernemen'). Klimaatacties van het Gemeentelijk Havenbedrijf worden vermeld bij de thema's hernieuwbare energie en warmtenetten en mobiliteit.

1.3.4. Blue Gate Antwerp

Blue Gate Antwerp is een brownfield in het zuiden van de stad. Het terrein wordt door de stad en Vlaanderen ontwikkeld tot een hoogwaardig, watergebonden en eco-effectief bedrijventerrein. De ambities zijn groot. Blue Gate Antwerp moet een topterrein worden op Vlaams en Europees niveau. Innovatie staat voorop, zowel op het vlak van logistiek, als van eco-productie. Momenteel lopen de onderhandelingen om tot publiek-private samenwerking te komen. Een definitieve overeenkomst wordt verwacht in het najaar van 2015. Na de uitwerking van de publiek-private samenwerking starten de sanering en de ontwikkeling van het terrein.

1.3.5. Energieconceptstudie Albertkanaal

Dicht bij de stad Antwerpen en de haven bevindt zich aan weerszijden van het Albertkanaal het tweede grootste bedrijventerrein van de provincie Antwerpen (400 ha). Met een eerder beperkt aantal watergebonden activiteiten en gewrongen tussen stedelijk weefsel, komt dit bedrijventerrein vandaag niet volledig tot zijn recht. Initieel met een economische focus en later meer gebiedsgericht werden initiatieven opgestart voor de herwaardering van de zone. Binnen de gebiedsgerichte aanpak heeft de stad met de steun van POM-Antwerpen en Agentschap Ondernemen het initiatief genomen tot een resultaatgericht onderzoek voor de thema's energie en water. Het onderzoek moet begin 2016 resulteren in 4 technisch, financieel en juridisch realiseerbare projectplannen die moeten bijdragen aan een energiebewust en klimaatrobuust bedrijventerrein. De focus ligt daarbij ook op bedrijfsoverstijgende initiatieven zoals collectieve systemen voor afvalwater en energieproductie. De succesvolle realisatie van deze projecten zal door het replicatiepotentieel ook een uitstraling hebben buiten de grenzen van dit bedrijventerrein.

1.4. Mobiliteit

1.4.1. Visie klimaatplan 2011

"In 2020 gebeurt de helft van de verplaatsingen met het openbaar vervoer, met de fiets of te voet. Dat heeft op tien jaar tijd geleid tot een drastische vermindering van het aantal autoverplaatsingen in de stad. Dankzij de snelle tramverbindingen is Antwerpen voor pendelaars en bezoekers uit de randgemeenten een bereikbare stad. Door compacte stadsontwikkeling volgens het nabijheidsprincipe zijn voor veel verplaatsingen geen auto's meer nodig. De 'Park & Ride'-zones aan de multimodale verkeersknooppunten houden een groot deel van het autoverkeer uit de stadskern. Duurzaam autoverkeer, zoals elektrische wagens, is ingeburgerd. Er is een volledig uitgebouwd en veilig fietsroutenetwerk. Het goedkope fietsontleningssysteem is ingeburgerd bij

bewoners, pendelaars en bezoekers.

Vervuilde vrachtwagens worden tijdens bepaalde periodes van de dag geweerd uit de stad. Voor de verschillende milieuzones zijn laad- en lostijden vastgesteld buiten de ochtend- en avondspits. Een slimme organisatie van de logistieke sector en het havenverkeer heeft er verder voor gezorgd dat het echte zware vrachtvervoer niet meer in de binnenstad hoeft te zijn en dat de bevoorrading van handelaars en kleine ondernemingen gebeurt met klimaatvriendelijke – vooral elektrische - voertuigen.

Via infrastructuurprojecten realiseert de haven van Antwerpen een modal split waardoor vrachtwagens nog slechts 40% van het transportvolume voor hun rekening nemen. 40% zal via binnenvaart gaan en 20% via het spoor.”

Klimaatplan 2011, hoofdstuk Mobiliteit, pg. 27

Het Antwerpse mobiliteitsbeleid wordt in belangrijke mate mee vormgegeven door het Masterplan 2020 dat de Vlaamse overheid in 2000 lanceerde voor de mobiliteit in en rond Antwerpen. Het doel is dat tegen 2020 de helft van alle verplaatsingen in de Antwerpse regio met het openbaar vervoer, de fiets of te voet gebeuren. Het Masterplan 2020 bevat verbeteringsprojecten voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer, schepen, auto's en vrachtvervoer. De uitvoering van het masterplan startte in april 2003. Er werd al veel gerealiseerd en er is nog meer gepland.

1.4.2. Fietsbeleid

Dankzij het gevoerde fietsbeleid werd Antwerpen in 2012 verkozen tot eerste fietsstad van Vlaanderen. In 2013 kreeg de stad de vijfde plaats op the Copenhagenize index, een wereldwijde rangorde van fietsvriendelijke steden. Antwerpen breidde in de periode 2007-2013 het fietspadennetwerk uit met 117 kilometer. In 2014 werden deze inspanningen gecontinueerd. Zo werden bijvoorbeeld het Singelfietspad (eerste deel, 6 km) en het fietspad op de Bredabaan (1,5 km) opgeleverd. In juni 2011 ging het publieke fietsdeelsysteem Velo van start met ruim 80 stations voor in totaal 1.000 fietsen. Door het enorme succes kon Velo snel uitbreiden tot in totaal 150 stations voor 1.800 fietsen. De stad Antwerpen doet de werken uiteraard niet alléén. Zo werkte de provincie Antwerpen de voorbije jaren aan de uitbouw van de fietsostrade Antwerpen-Mechelen en Antwerpen-Essen. Op dit moment worden o.m. de Singelfietspaden verder gerealiseerd. Op termijn zal ook een fietsostrade langs de spoorlijn Antwerpen-Lier aangelegd worden.

1.4.3. Tramnet

Antwerpen zette de voorbije jaren ook sterk in op het uitbreiden van het tramnet. In het kader van Masterplan 2020 werden en worden er verschillende tramverlengingen gepland en uitgevoerd, onder andere in het noorden van de stad en in de randstedelijke gebieden. Sinds 2005 rijdt tram 3 van Zwijndrecht naar Merksem en sinds 2012 rijdt tram 5 van Linkeroever naar Wijnegem. Met het project Noorderlijn wordt nu gewerkt aan een tramlijn naar het noorden van Antwerpen. Tegen 2020 zou men met de tram naar Wilrijk en/of Kontich moeten kunnen sporen. De verlenging van de tramlijnen gaat gepaard met de aanleg van 'Park & Ride'-zones. De trams rijden bovendien op groene stroom.

1.4.4. Autodelen

De stad ontwikkelde een beleidskader voor autodelen. Zij stimuleert en ondersteunt particuliere autodelers en organisaties zoals Cambio, Bolidés en Autopia waar mogelijk via parkeervergunningen en autodeelplaatsen. De stad deelt zelf ook dienstwagens en biedt onderdak aan Cambio in 'Den Bell', het hoofgebouw van de stedelijke administratie.

1.4.5. Meer schone schepen en meer vrachtvervoer over het water

Het Gemeentelijk Havenbedrijf voerde in 2011 de Environmental Ship Index (ESI) in. Die laat toe om milieuvriendelijke schepen te belonen. Alle zeeschepen met een ESI-score van meer dan 31 krijgen sinds 1 april 2011 een korting van 10% op het tonnenmaatrecht. Binnenschepen kunnen in het Antwerpse havengebied op een aantal plaatsen gebruikmaken van walstroom: daardoor hoeven zij hun motoren niet te laten draaien om over elektriciteit te beschikken. Het Vlaamse Walstroomplatform geeft een overzicht van de aanlegpunten op www.walstroomplatform.be. Wat betreft het vrachtvervoer over water stipuleert het masterplan 2020 dat het Albertkanaal breder wordt en hogere (spoor)bruggen krijgt. Een aantal havensluizen werd gerenoveerd of aangepast aan grotere schepen. De Royerssluis wordt vanaf 2015 omgebouwd tot een binnenvaartsluis die ook moderne containerschepen snel kan versassen.

1.4.6. Lean and Green

Het Gemeentelijk Havenbedrijf (GHA) neemt een voorbeeldfunctie op in groene logistiek en schreef zich in voor Lean and Green in 2013. Lean and Green is een project van het Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL). Met het indienen van een plan van aanpak engageren de deelnemende bedrijven zich om de relatieve CO₂-emissies van hun logistieke activiteiten met 20% te verminderen in een periode van 5 jaar. Het plan van het GHA verkreeg de Lean and Green - Award in december 2013.

1.5. Hernieuwbare energie en warmtenetten

1.5.1. Visie klimaatplan 2011

“In 2020 wordt in Antwerpen 13% van de totale energievraag geproduceerd op het eigen grondgebied in de vorm van hernieuwbare energie. Dit wordt gerealiseerd door middel van zonne-energie, windenergie, biomassa, geothermie en waterkracht. De stad en andere stedelijke actoren investeren in PV-panelen, zonneboilers, warmtekrachtkoppeling op biomassa en windparken. Het aandeel van niet-duurzame, milieuvriendelijke energie op basis van fossiele en nucleaire brandstoffen (zoals steenkool en kernenergie) daalt jaar na jaar.

De energiedistributie verloopt efficiënter. De energie-infrastructureur is in ombouw tot een slim net waardoor vraag en aanbod van energie op een intelligente manier gestuurd worden via slimme netten (smart grids). In 2020 heeft een overgroot deel van de consumenten slimme meters die ook de vraag kunnen sturen. Via deze intelligente meterkasten zijn consumenten beter in staat hun energieverbruik op te volgen en daardoor meer bewust van hun verbruik en in staat hun gedrag aan te passen.

Het Havenbedrijf heeft de smart grid infrastructuur in het havengebied uitgebreid met het oog op de verhoging van de energie-efficiëntie. Hierdoor dalen de energiekosten aanzienlijk. De mogelijkheden van hernieuwbare energie worden ook in de haven maximaal benut.”

Klimaatplan 2011, hoofdstuk Een slimme en duurzame energievoorziening, pg. 33

1.5.2. Warmtenet Nieuw Zuid

Antwerpen pioniert met de uitbouw van een warmtenet met een wijkgebonden warmtecentrale in Nieuw Zuid, een woonproject van ca. 360.000 m² voor 5.000 bewoners. De stad stond in voor het haalbaarheidsonderzoek en de marktplaatsing van de concessie. Ze houdt ook het toezicht op de naleving ervan tijdens de exploitatiefase. De concessionaris draagt de investeringswaarde van ca.

16 miljoen EUR en realiseert een exploitatiewaarde van 50 tot 120 miljoen EUR. 2015 is het jaar van de eerste warmtelevering.

1.5.3. Uitbreiding warmtenetten

De voorbereidende studies voor Nieuw Zuid en het project zelf zijn katalysator geweest voor tal van initiatieven die op lange termijn moeten zorgen voor een grote penetratie van warmtenetten in de stad. Waar mogelijk werden bij stadsontwikkelingsprojecten in een gevorderde fase voorzieningen getroffen om een latere aanleg van een warmtenet mogelijk te maken. Op de Cadix-site werden reservatiestroken ingetekend en werden ontwikkelaars verplicht om op gebouwniveau in collectieve stookplaatsen te voorzien. Stilaan worden ook de plannen concreter voor de aanleg van een warmtenet op Antwerpen Luchtbal, zodat inkoppeling van restwarmte vanuit het havengebied tot de mogelijkheden begint te behoren.

1.5.4. Energievraagkaart

In functie van de warmtenetten werden energiestromen op Antwerps grondgebied in kaart gebracht. Zo werd in samenwerking met distributienetbeheerder Eandis een energiekaart opgemaakt voor ruimteverwarming, sanitair warm water, koeling en elektrisch verbruik. Dit levert inzicht op in de locaties met het grootste potentieel voor warmte- en koudnetten. De kaart duidt tevens de technische en economische haalbaarheid en de technische dimensionering van een mogelijk warmtenet. De kaart geeft ook inzicht in noodzakelijke investeringen voor de energienetwerken van morgen en levert informatie op als input voor gerichte campagnes over energiebesparing.

1.5.5. Onderzoek geothermie en riothermie

Aan de aanbodzijde van hernieuwbare energie onderzocht Antwerpen de mogelijkheid van intermediaire en diepe geothermie op Antwerps grondgebied. Hierbij werd de doorrekening gemaakt van een concrete ontwerptoeepassing op een stedelijk zwembad en enkele publieke gebouwen. De mogelijkheden voor deze vorm van geothermie bleken echter zeer beperkt.

Het potentieel voor energieopslag in de bodem (ondiepe geothermie) en riothermie (herwinnen van warmte uit afvalwater) wordt in kaart gebracht voor het hele grondgebied. De eerste resultaten geven aan dat beide technieken onder bepaalde voorwaarden succesvol toegepast kunnen worden in de stad.

1.5.6. Energie uit afval en rioolwater

In Antwerpen wordt elektriciteit opgewekt door stortgasvalorisatie op de stortplaats Hooge Maey. Hooge Maey wordt beheerd in een intercommunaal samenwerkingsverband en is op jaarbasis goed voor ca. 15 GWh groene stroom. Dit zal door de daling van de stortgasproductie afnemen tot ca. 4 GWh in 2020. Op twee rioolwaterzuiveringsinstallaties van Aquafin zijn warmtekrachtkoppelinginstallaties voorzien. De WKK-installatie van Deurne draait grotendeels op biogas verkregen uit de vergisting van slib. Het gedroogde slib zelf levert in coverbranding nog een deel hernieuwbare energie. In de verbrandingsoven van ISVAG wordt de verbrandingsenergie omgezet in deels hernieuwbare groene stroom.

1.5.7. Windenergie

Voor het ontwikkelen van windmolenparken op zijn grondgebied verleende het Havenbedrijf een concessie aan Vleemo, een samenwerkingsverband tussen de Vlaamse energiebedrijven Aspiravi NV en Polders Investeringsfonds NV. Eind 2014 waren 12 windturbines van Vleemo operationeel. Zij

leveren op jaarbasis zowat 70 GWh elektriciteit, goed voor de bevoorrading van ongeveer 20.000 gezinnen.

1.5.8. Zonne-energie

Particulieren werden tot 2014 lokaal niet extra ondersteund in de aankoop van PV-cellen. In 2014 vond de eerste groepsaankoop PV-cellen plaats. Er waren ruim 1.600 inschrijvingen en ruim 500 acceptanten. In totaal werden er ruim 6.700 panelen besteld. Dit komt ongeveer op 1,5 MWh groene stroom. Voor zonneboilers is er reeds vele jaren een stedelijke premie verkrijgbaar, bovenop die van de distributienetbeheerders.

Stad Antwerpen nam in de plaatsing van zonne-energie zelf een voorbeeldrol ter harte. Zo werd de voorbije jaren een vermogen van 1,2 MWh aan fotovoltaïsche panelen geïnstalleerd, samen goed voor een oppervlakte van 9.592 m² verspreid over verscheidene daken.

1.6. Stedelijke diensten

1.6.1. Visie klimaatplan 2011

“In 2020 is de stad in haar eigen werking een voorbeeldige klimaatstad. De stedelijke werking springt zuinig om met energie, water en grondstoffen en produceert voor een aanzienlijk gedeelte haar energie uit hernieuwbare bronnen. Zowel op vlak van gebouwen, openbare verlichting, wagenpark, aankoop- en aanbestedingsbeleid, organisatie van evenementen als gedrag van het personeel geeft de stad het goede voorbeeld. De stedelijke diensten stoten in 2020 minstens 30% minder CO₂ uit ten opzichte van 2005.

Personeelsleden van de stad zijn zich bewust van de impact van hun gedrag op het klimaat en doen inspanningen om deze impact zo klein mogelijk te houden. In zijn verplaatsingsgedrag hanteert het stadspersoneel het STOP-principe. Het stedelijk wagenpark bestaat uit milieuvriendelijke voertuigen die rijden op schone brandstof. Bij het ontwerpen en bouwen van de stedelijke gebouwen wordt er van in de ontwerpfasen rekening gehouden met energie- en milieucriteria. Er wordt waar mogelijk in passiefhuisstandaard gebouwd en vanaf 2018 hebben nieuwe gebouwen bijna geen CO₂-uitstoot. Bestaande gebouwen zijn aangepast met nieuwe technieken en materialen. Alle gebouwen worden energiezuinig beheerd, dankzij o.a. een permanente monitoring van de verbruiken.

De stad koopt duurzaam in, dit wil zeggen dat de aankopen en aanbestedingen die de stad doet, structureel worden afgetoetst aan ecologische criteria. De evenementen die door de stad georganiseerd worden hebben een zo klein mogelijke voetafdruk. De openbare verlichting is geoptimaliseerd, zowel op gebied van vermogensreductie als op gebied van aantal branduren.”

Klimaatplan 2011, hoofdstuk *De stad als goede voorbeeld*, pg. 8

1.6.2. 100% groene stroom

Door zelf het goede voorbeeld te geven, wil de stad ook bedrijven en bewoners inspireren en motiveren.

Sinds 2009 werkt Antwerpen met een 100% groene stroomleverancier. Sinds 2012 is deze groene stroom bovendien CO₂-emissievrij (geproduceerd uit zon, water en wind). Dit wil zeggen dat de stedelijke administratie en de openbare verlichting geen CO₂ uitstoten voor wat het elektriciteitsverbruik betreft.

1.6.3. Energiebesparende maatregelen

Om inzicht te verkrijgen in haar eigen energieverbruik koos de stad in 2009 voor één energieboekhoudsysteem, gebaseerd op telemetrie. De implementatie van de eerste 100 gebouwen werd in de zomer van 2013 afgerond. Nieuwe gebouwen (bv. kinderkribbes en scholen) worden tegenwoordig veelal gebouwd volgens de passiefhuisstandaard, maar de stad verduurzaamt ook haar oude patrimonium met een hele resem energiebesparende investeringen tussen 2010 en 2020.

Voorbeelden van maatregelen zijn *relighting* en LED-verlichting in openbare gebouwen, het renoveren van stookplaatsen, het vernieuwen van stookketels, het aanbrengen van dakisolatie, het plaatsen van hoogrendementsglas, het aanbrengen van muurisolatie en het plaatsen van warmtekrachtkoppelinginstallaties in de stedelijke zwembaden. Voor het stedelijk patrimonium van de administratie werden in de periode 2010-2014 energiebesparende en zichzelf terugverdienende investeringen ter waarde van 9,3 miljoen EUR uitgevoerd. De stad spaart hiermee 1,5 GWh elektriciteit, 4,9 GWh aardgas en 1.153 ton CO₂ uit. Dit komt neer op een besparing van 0,48 miljoen EUR per jaar.

In de periode 2011-2012 werden bovendien in alle 226 stadsscholen kleine energiebesparende maatregelen uitgevoerd, zoals de plaatsing van thermostatische kranen, deuropompen, zoldervloerisolatie en spaarlampen. Het totaal aantal REG-projecten in 2011 had een waarde van 2.282.800 EUR en in 2012 liep dit op tot 5.674.000 EUR

Digipolis staat borg voor de vergroening van ICT aan de stad. De beoordeling van de ecologische voetafdruk in het aankoopproces zorgt hiervoor. Voorts realiseerde Digipolis een flinke besparing op haar eigen energieverbruik. Het promoten van buiten het eigen kantoor werken leidde tot het afstoten van één gebouw. Een daling met meer dan 50% van het energieverbruik binnen het andere gebouw werd gerealiseerd door de temperatuur te verlagen met 1 %, en optimalisatie van het HVAC-systeem (heating, ventilation en air conditioning).

1.6.4. WerKlimaat

Sinds 2009 nemen stadsmedewerkers met hun stadsgebouw deel aan de actie WerKlimaat. Met dit project sporen medewerkers elkaar aan om samen het energieverbruik in hun gebouw naar beneden te halen. In de voorbije jaren participeerden 50 stedelijke gebouwen aan WerKlimaat. Ze bespaarden jaarlijks ongeveer 500.000 kWh.

1.6.5. Hernieuwbare energie

Ook in eigen gebouwen werden productie-installaties voor hernieuwbare energie en warmtekrachtkoppelingen gerealiseerd. In totaal werd een vermogen van 1.199 kWh aan fotovoltaïsche panelen geïnstalleerd, samen goed voor een oppervlakte van 9.592 m² verspreid over verscheidene daken. De vijf WKK-installaties in stedelijke zwembaden zijn samen goed voor een elektrisch vermogen van 480 kW en een thermisch vermogen van 733 kW. De opgewekte stroom wordt ter plaatse gebruikt, de warmte dient voor de verwarming van het zwembadwater.

1.6.6. Vergroening wagenpark

In maart 2013 won de stad de *Green Truck Award* tijdens de Transport & Logistics Awards – een bekroning voor de omschakeling naar een groener wagenpark. Op de voertuigen, met nieuwe vormen van aandrijving, werd de slagzin van de communicatiecampagne 'Samen doen we meer met minder' aangebracht. Door haar deelname aan verschillende projecten (proeftuinen,

samenwerkingsovereenkomst met Vlaamse overheid...) en met haar eigen aankopen, breidt de stad het aandeel elektrische wagens in haar pool uit. Midden 2014 had de stedelijke administratie 1.826 voertuigen, waarvan 7% elektrisch, hybride of op compressed natural gas (CNG).

2. Aanpak mitigatie 2015-2020

2.1. Strategielijnen

2.1.1. Uitbreiding doelgroep en schaalvergroting

Het klimaatplan 2011 legde de focus:

- enerzijds op de doelgroep inwoners, met maatregelen en veelal kleinere projecten rond wonen en mobiliteit en
- anderzijds op de stad als goede voorbeeld.

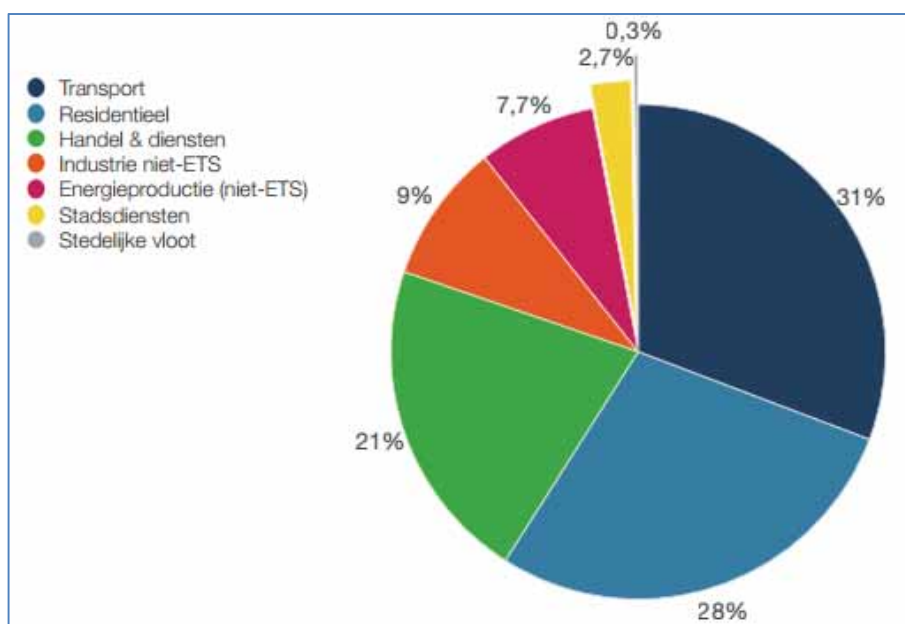
Deze inspanningen werpen hun vruchten af en worden maximaal verdergezet.

Het geactualiseerde klimaatplan 2015-2020 streeft bijkomend naar:

- de **uitbreiding van de doelgroep** naar de tertiaire sector en industrie en naar de sector mobiliteit en
- naar de **opschaling van de acties** naar collectief niveau (bouwblokken, appartementsblokken, wijkontwikkelingen, stadsverwarming).

Het taartdiagram van de emissies verduidelijkt deze keuze.

Grafiek 2: Procentueel aandeel van de sectoren in de totale emissies (2012)



2.1.2. Kwantificering, financiering en gedrag

Behalve voor wat betreft de stedelijke diensten, werden de maatregelen in het klimaatplan van 2010 slechts fragmentair doorgerekend in termen van impact, kosten en opbrengsten. Het geactualiseerde klimaatplan besteedt meer aandacht aan de **kwantificering van maatregelen** en hun effecten op CO₂-uitstoot én op investeringsbudgetten. Op basis hiervan kan een **financiële blauwdruk** worden opgemaakt voor het ganse klimaatplan. De stad deed beide oefeningen in samenwerking met externe consultants van Futureproofed, Suma en Technum. De derde component is het beter begrijpen van

het menselijk gedrag. Dit leidt tot een beter inzicht in het realiseren van de relevante **gedragsveranderingen** bij de inwoners en andere doelgroepen.

2.1.3. Versterkte samenwerking

De uitdagingen zijn, net als de potentiële opbrengsten, groot en divers. Het is belangrijk om de krachten te bundelen en de inspanningen gericht te optimaliseren. Daarom wordt de **samenwerking** rond het klimaatbeleid verder gezet en verder versterkt. Niet alleen de verschillende stadsdiensten maar ook de hele stadsgemeenschap kunnen en moeten een bijdrage leveren. Ook met de hogere overheden wordt samengewerkt. Het Antwerpse klimaatplan ondersteunt het mitigerende instrumentarium van het Vlaamse klimaatbeleid en wil in dialoog met de Vlaamse en federale overheden een ambitieus klimaatbeleid uitrollen.

2.2. Instrumentarium

2.2.1. Klimaatmaatregeleninstrument

Als hulpmiddel bij de actualisatie van het klimaatplan werd een dynamisch klimaatmaatregeleninstrument ontwikkeld. Het dient als **kennisbasis** om enerzijds de te verwachten CO₂-reducties van de maatregelen te berekenen en om anderzijds na te gaan of en hoe alle plannen samen leiden tot het halen van de doelstellingen. Het is een flexibel cijfermatig model dat een CO₂-pad uittekent naar 2020 en verder (2050).

Het klimaatmaatregeleninstrument **mikt op meer** dan de oorspronkelijk vooropgestelde reductie van de CO₂-uitstoot met 20%. Dit is **noodzakelijk in de omslag naar klimaatneutraliteit in 2050 en in het licht van de nieuwe Europese normen voor 2030**. Zo voorziet het klimaatmaatregeleninstrument tevens in de noodzakelijke marge, aangezien niet elk gebudgetteerd doel in de vooropgestelde timing gerealiseerd wordt.

De CO₂-emissies voor 2012 werden berekend in de emissie-inventaris. Op basis daarvan werd de **emissiekloof** berekend voor de jaren 2014, 2016, 2018 en 2020 voor de hele stadsgemeenschap, alsook voor de verschillende doelgroepen.

Het klimaatmaatregeleninstrument biedt ook inzicht in de **business case voor elke doelgroep** via een lijst van berekende klimaatmaatregelen die nodig zijn om de doelstellingen per tijdsinterval te realiseren. De maatregelen kunnen bovendien geprioriteerd worden per doelgroep en voor de hele stadsgemeenschap.

De **prioritering van maatregelen** gebeurt flexibel op basis van een aantal harde en zachte criteria of een combinatie hiervan. Harde criteria zijn de berekende investeringskost, de jaarlijkse opbrengsten (inclusief of exclusief subsidies) en de CO₂-reductie. Zachte criteria zijn het implementatiegemak, sociale aspecten, zichtbaarheid, bijdragen aan andere milieuaspecten en werkgelegenheid. De gebruiker van het instrument kan te allen tijde het sorteringsmechanisme wijzigen.

Het klimaatmaatregeleninstrument bevat verschillende **troeven die toelaten om de ideale mix aan maatregelen** samen te stellen voor elke doelgroep en voor de hele stadsgemeenschap:

1. Het instrument levert een lijst op met **potentiële maatregelen voor alle doelgroepen**.
2. Alle maatregelen **kunnen gesorteerd worden** in functie van de verschillende harde en zachte criteria. Een voorbeeld van een hard criterium is de kostenefficiëntie. Een voorbeeld van een zacht criterium is de inschatting van de implementeerbaarheid van de maatregel.
3. De tool berekent de directe **economische kosten en baten per maatregel** en geeft op basis daarvan een overzicht per doelgroep of per cluster.
4. De **projecten met grotere impact** zijn makkelijk identificeerbaar.
5. Maatregelen kunnen in de tijd **verschoven, geannuleerd of opgeschroefd** worden.
 - a. Voor de meeste maatregelen is een **voortgangsmonitoring** mogelijk op basis van indicatoren per maatregel. De stad onderzoekt alternatieve strategieën om bepaalde maatregelen op te volgen.
6. **Bijsturing** van het plan is mogelijk op continue basis.
7. Het instrument laat verder een eenvoudige vertaling toe naar de **actieplannen voor duurzame energie** in het kader van het Burgemeestersconvenant.

2.2.2. Financiering Lokale Klimaatplannen

Knelpunt bij de uitvoering van lokaal klimaatbeleid is vaak het ontbreken van een financieel instrumentarium. Ook al verdienen klimaatmaatregelen zichzelf vaak binnen redelijke termijnen terug, toch blijkt het nuttig om specifieke instrumenten te voorzien. Daarom werd de kennisbasis van het klimaatmaatregeleninstrument eveneens als input gebruikt bij het definiëren van een project 'Financiering Lokale Klimaatplannen' (FLK). De finaliteit van het FLK-project is in eerste instantie het ontwerpen van een **financiële blauwdruk voor het Antwerpse klimaatplan** en in tweede instantie het oprichten van een **bovenlokaal financieringsvehikel**.

In december 2014 ging de **pilootfase** van het FLK van start in samenwerking met de Vlaamse overheid, meerdere Vlaamse centrumsteden, provincies, intercommunales en private partners. Bij een succesvolle validatie van de piloot kunnen middelen opgehaald worden vanaf begin 2016 om de uitvoering van hun lokaal klimaatbeleid financieel te faciliteren. Zou het FLK niet slagen, vallen alle steden en gemeenten terug op de huidige situatie.

Het project FLK wordt verder omschreven in bijlage 3, maar we zetten hier de **belangrijkste principes** op een rij.

Focus op private middelen

De middelen voor het vehikel worden grotendeels vanuit de private sector aangeleverd. Op deze manier heeft de financiering van de klimaatplannen geen of slechts een marginale invloed op de (lokale) overheidsbudgetten.

Bovenlokale ophaling, lokale besteding

In dit model worden middelen op bovenlokaal niveau opgehaald en binnen een vooraf afgesproken investeringskader via verschillende kanalen ter beschikking gesteld van diverse (publieke en private) investeerders. Op deze manier blijft een ruime mate van bestedingsautonomie behouden op lokaal niveau.

Van projectfinanciering naar planfinanciering

In plaats van een individuele project-per-project aanpak waarbij enkel de meest rendabele projecten gefinancierd geraken, wil het FLK model een financieringsoplossing voor het gehele klimaatplan aanbieden. Hierbij ondersteunen de meest rendabele projecten de minder rendabele projecten en kunnen zelfs een beperkt aantal onrendabele projecten gefinancierd worden die essentieel zijn voor de realisatie van de plandoelstellingen.

3 investeringscategorieën

In eerste instantie voorziet het financieringsvehikel middelen voor rendabele projecten die niet uitgevoerd worden omdat de investeerder een persoonsgebonden **financieringsprobleem** heeft. In tweede instantie voorziet het middelen voor investeringen die **niet rendabel zijn** en daarom ook niet worden uitgevoerd. Het vehikel voorziet *geen* middelen voor rendabele projecten die niet uitgevoerd worden omwille van niet-financiële drempels (maar wel BASIC-ondersteuning, zie verder).

Het vehikel onderscheidt aldus **drie investeringscategorieën**:

- Categorie 1: rendabele projecten waarvoor de investering niet wordt uitgevoerd omwille van niet-financiële drempels (zoals andere prioriteiten, tijdsgebrek, gebrek aan kennis ...)
- Categorie 2: rendabele projecten waarvoor de investering niet wordt uitgevoerd omwille van (vermoede) financiële drempels
- Categorie 3: niet-rendabele projecten

De inkomsten van het vehikel komen in eerste instantie van opbrengsten van projecten uit categorie 2. Door naast terugbetaling van het kapitaal ook een marktconforme vergoeding van het kapitaal te verlenen, kunnen niet-rendabele categorie 3-projecten mee gefinancierd worden met de opbrengsten uit categorie 2. Projecten van de categorie 1 ontlene geen geld aan het vehikel.

BASIC-ondersteuning

Een deel van de potentiële investeerders blijft bepaalde, zelfs zeer rendabele, **investeringen uitstellen** omwille van niet-financiële knelpunten, zoals een gebrek aan kennis, tijdsgebrek, geen zicht op subsidies... In het FLK-model komen ook de middelen om deze groep te begeleiden, adviseren, sensibiliseren, informeren en coördineren ('BASIC'-ondersteuning) in aanmerking voor financiering. In deze ondersteuning wordt ook ruimte gemaakt voor gedragsinterventies. Het gaat hierbij niet om de financiering van de projecten zelf, maar enkel om de middelen om deze BASIC-ondersteuning aan te bieden opdat de doelgroep alsnog zelf tot een investering zou overgaan.

2.2.3. Behavioral Insights

Buitenlandse en binnenlandse ervaringen wijzen uit dat het mobiliseren van financiële middelen alleen niet voldoende is om een klimaatplan te laten slagen. Ook loutere sensibilisering van burgers is onvoldoende. **Gedragsinterventies** zijn noodzakelijk. Het EcoHuis gaat waar mogelijk verder dan louter sensibiliseren. De actualisering van de thermografische kaart is hier een goed voorbeeld van.

Internationaal is er vandaag grote aandacht voor het snijpunt tussen het feitelijke gedrag van de burger en het beleid. Het Verenigd Koninkrijk richtte in 2010 het succesvolle **Behavioral Insights Team** (BIT) op. Nederland richtte zijn BIT op in 2013. De bedoeling is om de overheid efficiënter en effectiever te maken door het werkelijke gedrag van de burger als uitgangspunt te nemen bij het

opnemen van haar verschillende rollen als realisator, facilitator, regulator en communicator. Antwerpen roept de Vlaamse overheid op om een Vlaams BIT-instituut op te richten als concretisering van de Vlaamse *Beleidsnota 2014-2019. Algemeen Regeringsbeleid*⁵.

Daarnaast onderzoekt de stad ook zelf **pilotprojecten op lokale schaal**. De beste gedragsinterventies zijn zeer kostenefficiënt, verhogen aldus sterk de efficiëntie en effectiviteit van de beschikbare financiële middelen en werken langdurig door.

2.3. Samenwerking en participatie

2.3.1. Stadsgemeenschap

Klimaatdoelstellingen kunnen niet gerealiseerd worden met maatregelen van de stad alleen. Heel de stadsgemeenschap is betrokken partij bij het klimaatbeleid. Om alle stakeholders mee te laten participeren en om zo nieuwe ideeën en acties te laten ontstaan, lanceerde de stad in 2013 **Stadslab2050**, een uniek samenwerkingsverband tussen stad, bedrijven, kennisinstellingen en middenveld. Stadslab2050 zet in op:

- **Samenwerking.** Stadslab2050 brengt mensen en organisaties samen om problemen aan te pakken die te groot zijn om door één organisatie opgelost te worden.
- **Incubatie en versnelling.** Met het netwerk van Stadslab2050 worden ondernemende mensen, organisaties en samenwerkingsverbanden ondersteund om hun innovatief idee uit te werken.
- **Acties.** Stadslab2050 legt duidelijk de focus op acties en experimenten voor een duurzame stad. Enkel door dingen te doen, door te proberen, te experimenteren en soms zelfs te falen, kunnen we leren en bouwen aan onze duurzame stad.
- **Communicatie/zichtbaar maken.** Het delen van goede praktijken, het engageren van stakeholders, het blijven motiveren en inspireren ... zijn belangrijke aspecten van Stadslab2050.
- **Capaciteitsopbouw.** Doorheen alle acties en projecten wordt blijvend kennis opgebouwd voor de omslag naar een duurzame stad.

Stadslab2050 zette in 2013 het traject ***Samen duurzaam wonen en (ver)bouwen*** op in een partnerschap met Duurzaam Wonen en Bouwen (DUWOBO)⁶ en bankverzekeringsgroep KBC. Hieruit vloeiden concrete projecten voort die, waar relevant, vermeld worden in het hoofdstuk *Maatregelen mitigatie 2015-2020* (residentiële sector).

⁵In de beleidsnota 2014-2019 Algemeen Regeringsbeleid van de Vlaamse regering, hoofdstuk communicatie pg. 40 stipuleert de Vlaamse overheid: We bestuderen de verschillende vernieuwende methodes en technieken voor sociale marketing, service design, gedragspsychologie en keuzearchitectuur, en de ervaringen daarmee in andere sectoren of bij andere overheden.

⁶De Vlaamse overheid gaf in 2004 de opdracht tot het project 'transitiemanagement duurzaam wonen en bouwen' of DUWOBO. De opgave was een aanzet te geven tot een fundamentele verandering (transitie) naar een dagelijkse praktijk van wonen en bouwen die beantwoordt aan de principes van duurzame ontwikkeling. Het project, uitgevoerd binnen de zgn. transitiearena, is ondertussen uitgemond in een structuur die Vlaanderen tegen 2030 van deze duurzaamheid moet doordringen.

In 2014 zette Stadslab 2050 in een partnerschap van de stad met distributienetbeheerder Eandis, de Unie van Zelfstandige Ondernemers (Unizo) en Smart Grid Flanders⁷ de ontmoetingsruimte **Energie voor het Antwerpse hart** op. Hieruit vloeiden een aantal projecten voort die, waar relevant, vermeld worden in het hoofdstuk *Maatregelen mitigatie 2015-2020 (tertiaire sector en industrie)*.

Als extra impuls beloont Antwerpen een aantal beloftevolle acties uit de ontmoetingsruimten met **procesbegeleiding of een financiële bijdrage via het Projectenfonds Duurzame Stad**. Daaraan gekoppeld wordt onderzocht welke steunmaatregelen voor de doelgroepen nog wenselijk zijn en wat de rol van de verschillende partners hierin kan zijn. Het geactualiseerde klimaatplan 2015-2020 zal de basis vormen om verder af te stemmen met belangrijke stakeholders en om zo tot concrete engagementen te komen.

De stad onderzoekt tenslotte of ze de **emissie-inventaris** frequenter kan inzetten en de resultaten hiervan kan delen met de Antwerpenaren, eventueel op buurniveau, met kaartmateriaal, gedrags-elementen en specifieke CO₂-calculators.

2.3.2. Hogere overheden

Vlaams en federaal beleid

Het milieubeleid is hoofdzakelijk een gewestelijke bevoegdheid. Klimaatverandering is echter niet alleen een grensoverschrijdend fenomeen, maar ook een **leefmilieu-overschrijdende problematiek**, waarvan de oorzaken onder andere in de domeinen energie en transport gezocht moeten worden. Dit betekent ook dat de verschillende overheden en beleidsdomeinen, zowel lokaal als bovenlokaal, goed op elkaar moeten afstemmen om effectief en efficiënt te zijn.

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de **belangrijkste bevoegdheden** met betrekking tot het klimaatbeleid, verdeeld over de domeinen leefmilieu, energie en transport:

	Federale Staat	Gewesten
Leefmilieu	<ul style="list-style-type: none"> - coördinatie van het internationale beleid (waaronder het klimaatbeleid) - productbeleid 	<ul style="list-style-type: none"> - luchtkwaliteit - klimaatbeleid
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - grote infrastructuur en planning van gas en elektriciteit - tarificatie en belastingen - nucleaire energie - off-shore windenergie 	<ul style="list-style-type: none"> - transport en lokale distributie van gas en elektriciteit - rationeel energiegebruik - energie-efficiëntie - hernieuwbare energie

⁷ Smart Grids Flanders (SGF) is de ledenorganisatie die zich inzet om de uitrol van slimme elektriciteitsnetten of 'smart grids' te faciliteren, zowel in Vlaanderen als internationaal. Smart Grids Flanders brengt relevante spelers uit het bedrijfsleven, de onderzoeksweld en betrokken overheidsinstanties samen en vormt een platform voor kennisdeling, netwerking en projectondersteuning.

Transport	<ul style="list-style-type: none"> - nationale luchthaven en spoor - belasting op auto's en brandstof - technische normen van auto's 	<ul style="list-style-type: none"> - autowegen, bevaarbare waterlopen, havens, regionale luchthavens - openbaar vervoer en schoolvervoer
-----------	---	--

Dit wil zeggen dat een aantal potentiële voorgestelde klimaatmaatregelen niet onder de bevoegdheid van Vlaanderen vallen, maar onder de bevoegdheid van het federale of beide.

Het **Vlaams Klimaatbeleidsplan** (VKP) 2013-2020, zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 28 juni 2013, bestaat uit een overkoepelend luik en 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. Het plan en de jaarlijkse voorgangrapporten zijn terug te vinden op www.klimaattips.be.

Europees beleid

Na de goedkeuring in 2008 van het klimaat- en energiepakket van de EU lanceerde de Europese Commissie het convenant om de inspanningen van lokale overheden te onderschrijven en ondersteunen. Lokale overheden spelen een cruciale rol bij het afremmen van de gevolgen van klimaatverandering, gezien tot 80% van het energieverbruik en de CO₂-uitstoot verband houdt met stedelijke activiteiten. Lokale overheden kunnen zo uitgroeien tot actieve betrokkenen en regisseurs van een duurzaam lokaal energiebeleid. Inmiddels ondertekenden 175 Belgische gemeenten het convenant. Het Burgemeestersconvenant vormt de enige beweging van zijn soort die lokale en regionale partijen mobiliseert rond de verwezenlijking van EU-doelstellingen. Door zijn unieke eigenschappen wordt het Burgemeestersconvenant door Europese instellingen beschouwd als een uitzonderlijk voorbeeld van multi-level governance. Antwerpen ondertekende als een van de allereerste gemeenten het convenant.

2.3.3. Andere steden

Antwerpen is verder actief in een aantal **netwerken van steden**, waarvan er een aantal specifiek rond klimaatbeleid werken. Niet-exhaustief zijn dit het Vlaamse 'Lerend Netwerk Financiering Lokale Klimaatplannen' waarin Antwerpen een trekkersrol vervult, 'Step-Up' over technologie en smart cities, het 'Lerend Netwerk Burgemeesterconvenant' van de Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG), 'Urbiscoop' (Benelux), het Environment Forum van Eurocities en ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives).

Voor klimaatadaptatie is stad Antwerpen partner in de Europese projecten Naclim en Ramses.

Naclim concentreert zich op het hitte-eilandeffect. Het project focust op de lange termijn en op de impact van mitigerende maatregelen zoals de aanleg van parken. Tendensen zoals stadsgroei en verdichting worden meegenomen en in kaart gebracht. De uitkomsten van deze scenario's zullen maximaal gebruikt worden bij de opmaak van nieuwe ruimtelijke plannen.

Antwerpen is samen met Londen en Rio *focal city* in het project **Ramses** ('reconciling adaptation and mitigation in cities'). Het eerste doel van dit onderzoeksproject is het duiden van de effecten van klimaatverandering op niveau van de stad. Het tweede doel is het in kaart brengen van de kosten en baten van een breed scala aan aanpassingsmaatregelen. Het derde doel is het streven naar lagere aanpassingskosten en een beter begrip en acceptatie van de aanpassingsmaatregelen in steden.

Tenslotte zijn er de vele informele contacten met andere steden en overheden die Antwerpen er op nahoudt.

2.3.4. Stadsorganisatie

De klimaatdoelstellingen zijn stadsbrede ambities. Onder regie van de afdeling energie en milieu Antwerpen van de bedrijfseenheid stadsontwikkeling werd er daarom een stadsbrede samenwerking opgezet en verankerd tussen stadsbedrijven en afdelingen. Alle diensten rapporteren over hun bijdragen en inspanningen. Concrete voorbeelden zijn het verduurzamen van stedelijke aankopen, voertuigen, scholen, culturele centra, sportcentra, communicatie en sensibilisatie voor verschillende doelgroepen, stadsplanning van nieuwe wijken. Deze geïntegreerde aanpak wordt verder gezet.

De stedelijke diensten en dochters leveren bijdragen voor de verschillende categorieën van doelgroepen. CO₂-reducties ten gevolge van mobiliteit worden onder andere via het mobiliteitsbeleid en de eigen voertuigenpool bekomen. Huishoudelijke emissies worden mee verlaagd door onder andere informatie te verstrekken aan verbouwers en door eigen bouwprojecten duurzaam aan te pakken. Uitstoot in de tertiaire sector en industrie wordt onder meer verder beperkt door de haven en door informatie en ondersteuning te bieden aan bedrijven. Voor de reductie van de eigen werking ('Stad als goede voorbeeld') is vooral de energiebeheercel bij de bedrijfseenheid stadsbeheer cruciaal, maar zijn er ook initiatieven zoals het stadsbreed verankeren van duurzame aankopen.

3. Maatregelen mitigatie 2015-2020

In dit hoofdstuk gaan we in op de mitigerende maatregelen die op het programma staan voor de periode 2015-2020. De klemtoon in het plan ligt op berekende maatregelen. Hieronder beschrijven we eerst de impact die de stad verwacht van deze maatregelen. Dit zijn uiteraard schattingen op een gegeven moment en op basis van beschikbare informatie.

Vervolgens volgt een overzicht van deze maatregelen per doelgroep. Meer informatie wordt gegeven in de maatregelenfiches in bijlage 1. Doorgerekende maatregelen kregen een code. Deze code is de unieke sleutel in de bijlage, de grafieken en de tabellen en achterliggende systemen. De code is een samenstelling van 'mitigatie' en de betrokken sector:

- ME is mitigatie energie;
- MH is mitigatie huishoudens;
- MT is mitigatie tertiaire sector;
- MM is mitigatie mobiliteit;
- MI is mitigatie industrie.

Geen code betekent dat de maatregel niet werd doorgerekend, maar om opgenomen te worden moet de maatregel wel concreet en operationeel zijn voor 2020.

We beschrijven eerst de verwachte impact van alle maatregelen op de totale CO₂-uitstoot en van de 10 belangrijkste maatregelen. Ook het onderscheid tussen lopend, te intensifiëren en nieuw beleid heeft zijn effect. Globaal is de financiële impact van het stedelijk klimaatbeleid positief. Vervolgens worden per sector de belangrijkste maatregelen en hun effecten besproken.

3.1. Verwachte impact in cijfers

De verwachte globale impact van de maatregelen op de doelstellingen wordt berekend op basis van een reeks maatregelen. Deze maatregelen hebben als status 'lopend', 'intensifiëren' en 'nieuw'. 'Lopend' zijn maatregelen die al geïnitieerd zijn. Een voorbeeld hiervan is de implementatie van een parkeergeleidingssysteem en waarvan de effecten de volgende jaren merkbaar zijn. 'Intensifiëren' betreft het aanscherpen van een bestaande doelstelling. Een voorbeeld hiervan is het aantal na te streven geïsoleerde daken. 'Nieuw' is een nieuwe maatregel, zoals bijvoorbeeld het creëren van een helpdesk energie voor bedrijven.

Hieronder worden eerst de globale verwachte resultaten weergegeven in cijfers, inclusief de impact van de status van de maatregelen, waarna voor elke doelgroep een kort overzicht gegeven wordt van de aanpak.

3.1.1. Globale resultaten

Het geschatte resultaat van de implementatie van de vooropgestelde maatregelen geeft een gemengd, maar overwegend positief beeld. Tabel 2 toont de geschatte resultaten.

Tabel 2: Doelstellingen versus verwachte resultaten in 2020

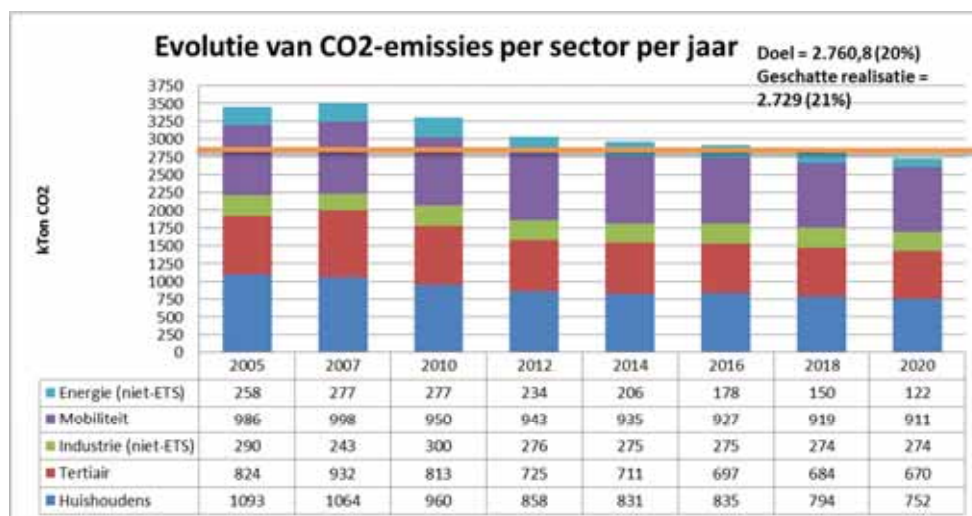
Doelstelling	2020 doel (%)	2020 verwacht (%)
1. Daling CO ₂ stedelijk grondgebied	-20	-21
2.1. Daling CO ₂ eigen werking stedelijke administratie	-50	-60
2.2. Daling CO ₂ eigen werking groep	-50	-50
3. Aandeel lokale/hernieuwbare energie op totale energievraag	13	10
4.1. Daling elektriciteits- en gasverbruik stedelijk grondgebied	-20	-15
4.2.1. Daling elektriciteits- en gasverbruik eigen werking	-20	-30
4.2.2. Daling elektriciteits- en gasverbruik eigen werking groep	-20	-24

De stadsgemeenschap zou 21% minder CO₂ uitstoten in plaats van de beoogde 20%. Voor wat betreft de eigen werking haalt de stadsadministratie in strikte zin een daling van 60%, de hele 'groep stad' (dus inclusief AG VESPA, OCMW, politie,...) haalt een daling van 50%, waarvan 47% beslist beleid en 3% waarvoor de respectievelijke administraties verdere maatregelen uitwerken (zie verder, hoofdstuk 3.6 Stedelijke diensten).

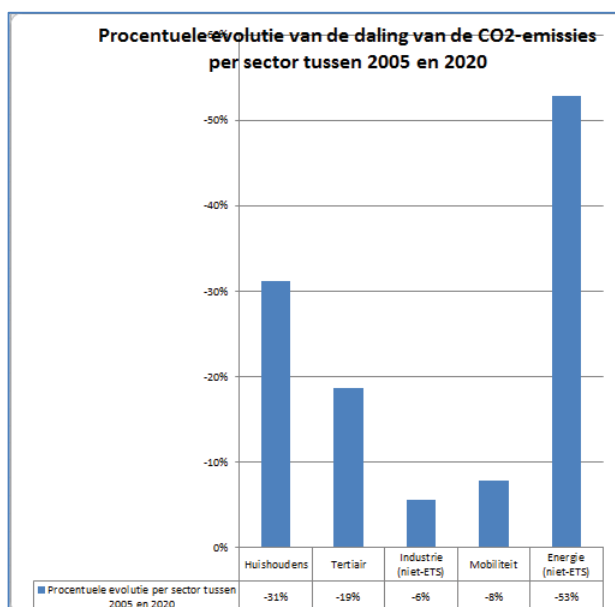
Voor wat betreft energie-efficiëntie zal de stadsgemeenschap op een besparing van ongeveer 15 % afsluiten in plaats van de beoogde 20%. Voor wat betreft de eigen werking haalt de administratie een energiebesparing van 30% en de groep stad haalt een daling van 24%.

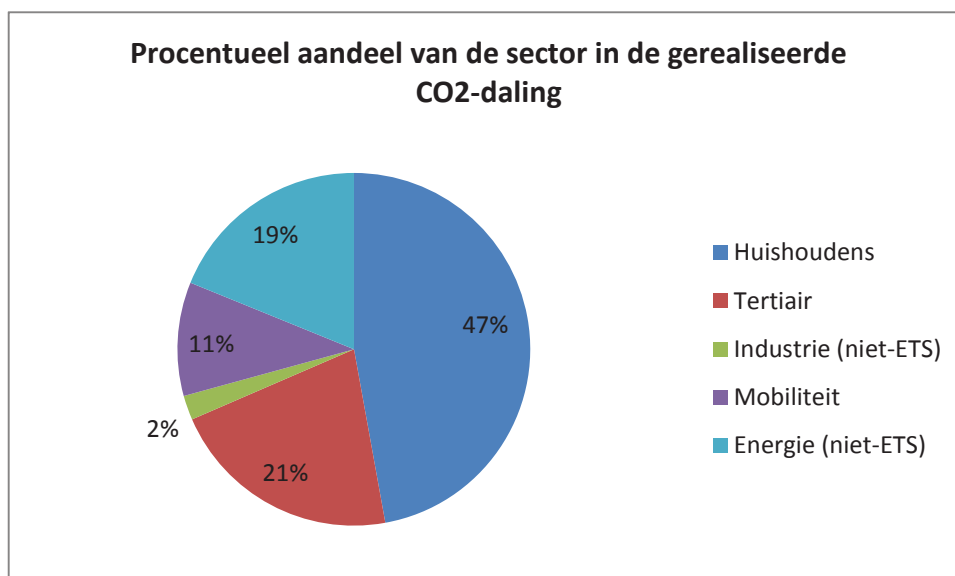
Antwerpen zal de doelstelling voor hernieuwbare energie niet halen. De stad zal op ongeveer 10% eindigen in plaats van de vooropgestelde 13 %.

In 2020 eindigt Antwerpen dan op een CO₂-uitstoot van 2.729 kTon. In 2005 was dit 3.451 kTon. Dat is een totale reductie van 722 kTon; waarvan 136 kTon in de sector energie, 75 kTon in de sector mobiliteit, 16 kTon in de niet-ETS-industrie, 154 kTon in de tertiaire sector en 341 kTon bij de Antwerpse huishoudens.

Grafiek 3: Evolutie van CO₂-emissies per sector per jaar

De verwachte daling is het scherpst in de sector energie die met 53% minder uitstoot en een aandeel van 19% heeft in de totale reductie tegen 2020. De huishoudens zijn met een daling van 31% goed voor een aandeel van maar liefst 47% in de totale reductie. De uitstoot in de tertiaire sector daalt met 19%, wat goed is voor een aandeel van 21% in de totale reductie. Mobiliteit en industrie sluiten de rij met dalingen van respectievelijk 8% en 6% en aandelen in de totale reductie van 11% en 2%.

Grafiek 4: Procentuele evolutie van daling CO₂-emissies per sector tussen 2005 en 2020

Grafiek 5: Procentueel aandeel per sector in totale daling van CO₂-emissie (2005-2020)

3.1.2. Gewicht van de maatregelen

Het klimaatplan bestaat uit flink wat maatregelen die samen zorgen voor de realisatie van de doelstellingen. Sommige maatregelen wegen zwaarder door dan andere. Tabel 3 geeft een overzicht van de **tien belangrijkste maatregelen**⁸ met de grootste impact.

Tabel 3: Overzicht 10 belangrijkste mitigerende maatregelen

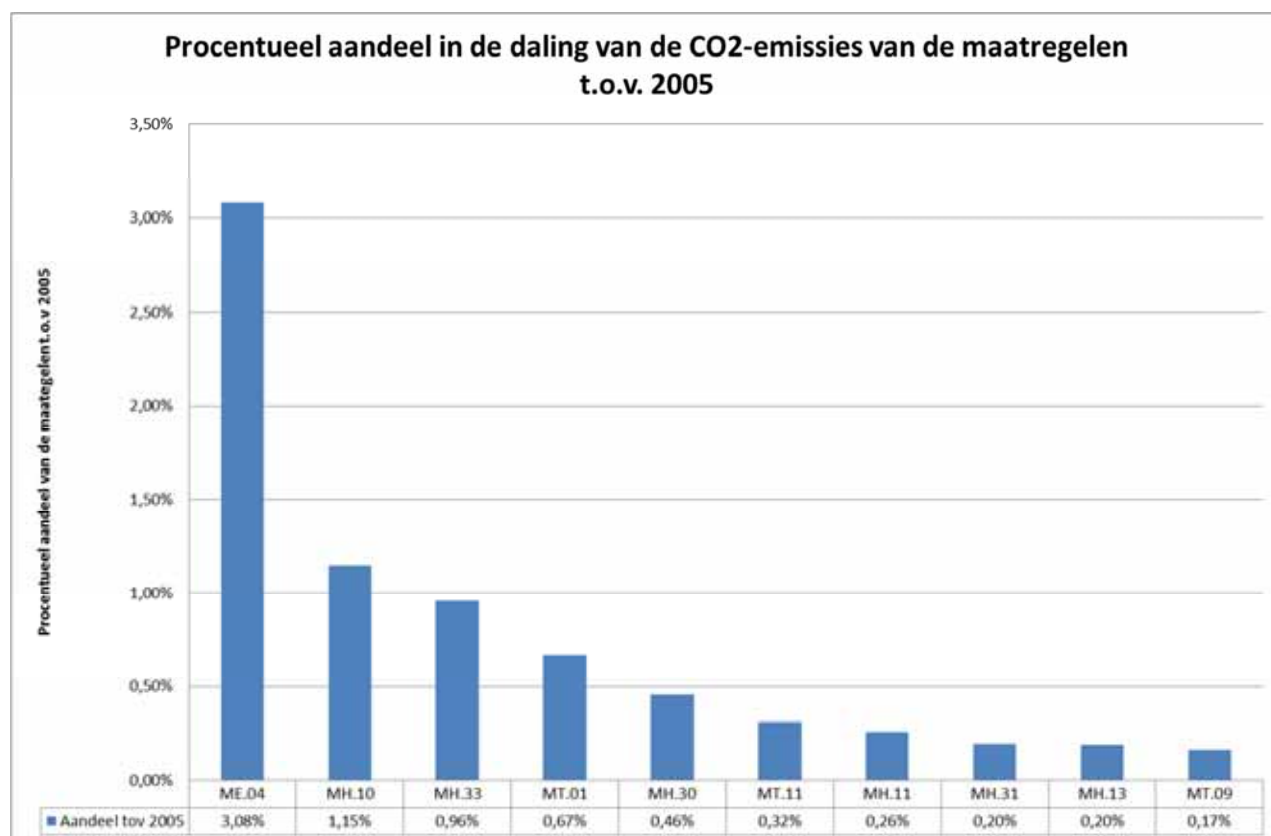
Code	Omschrijving	Status
ME.04	Bouwen van windmolenpark op rechteroever	Intensifiëren
MH.10	Plaatsen van dakisolatie bij bestaande woningen	Intensifiëren
MH.33	Verhogen van energie-efficiëntie bij sociale huisvesting	Intensifiëren
MT.01	Hoofdstuk 2.5 Stedelijke diensten (-50%)	Lopend
MH.30	Stimuleren van energiezuinig gedrag (energieverbruik geaggregeerde buurman)	Nieuw
MT.11	Monitoring en bijsturing van energieverbruik bij handelspanden	Nieuw
MH.11	Plaatsen van muurisolatie bij bestaande woningen	Lopend
MH.31	Aanleggen van warmtenet op Nieuw-Zuid	Lopend
MH.13	Plaatsen van super isolerend glas bij bestaande woningen	Lopend
MT.09	Stimuleren van totaalrenovatie bij handel en diensten	Nieuw

⁸ De berekening en werkwijze achter de geschatte impact van de maatregelen worden toegelicht in bijlage 1 (maatregelfiches) en bijlage 2 (klimaatmaatregeleninstrument). Belangrijk om weten is dat sommige maatregelen in 2020 volledig geïmplementeerd zullen zijn en andere maatregelen nog lang niet op kruissnelheid zijn. De tabel spreekt zich dus niet uit over het potentieel van een maatregel, wel over het potentieel dat aangeboord is voor 2020.

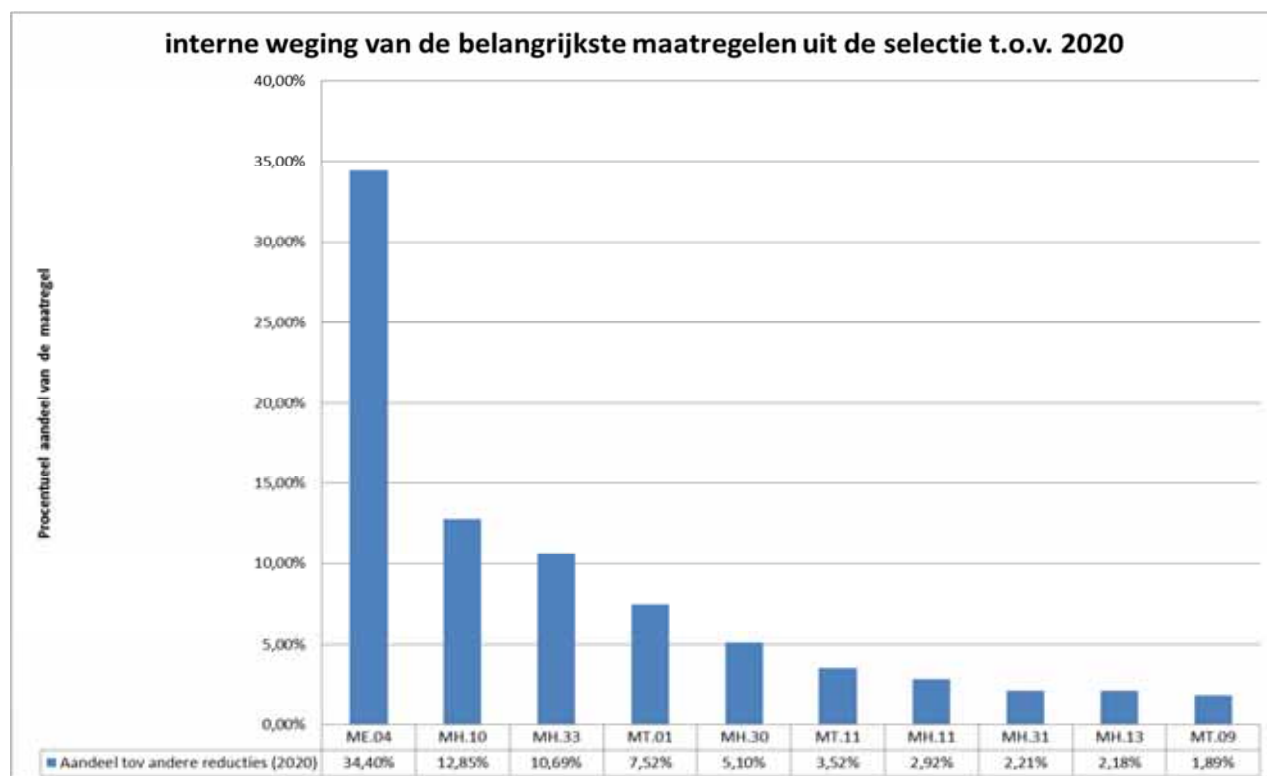
De maatregelen die het zwaarst doorwegen, zijn de uitbouw van een windmolenpark (ME.04), verbeteringen aan daken van de bestaande woningen (MH.10) en collectieve renovatie van sociale woningen (MH.33)⁹. Antwerpen zet volop in op de ondersteuning van deze maatregelen. Een nieuwe kostenefficiënte maatregel is bijvoorbeeld het bekendmaken van het energieverbruik van een fictieve ‘geaggregeerde buur’ (MH.30), bijvoorbeeld via een maandelijkse gepersonaliseerde brief. Kennis over eigen verbruik en vergelijking met anderen realiseert volgens praktijkervaringen een daling in het energieverbruik van 2,5% op het maandelijkse elektriciteitsverbruik.

Grafiek 6 geeft het aandeel van de 10 belangrijkste maatregelen in de totale reductie van CO₂. Grafiek 7 toont de interne weging en toont aan dat de 10 belangrijkste maatregelen bij volledige implementatie samen goed zijn voor 80% van de beoogde CO₂-reductie.

Grafiek 6: Aandeel van 10 belangrijkste maatregelen in totale CO₂-reductie 2005-2020

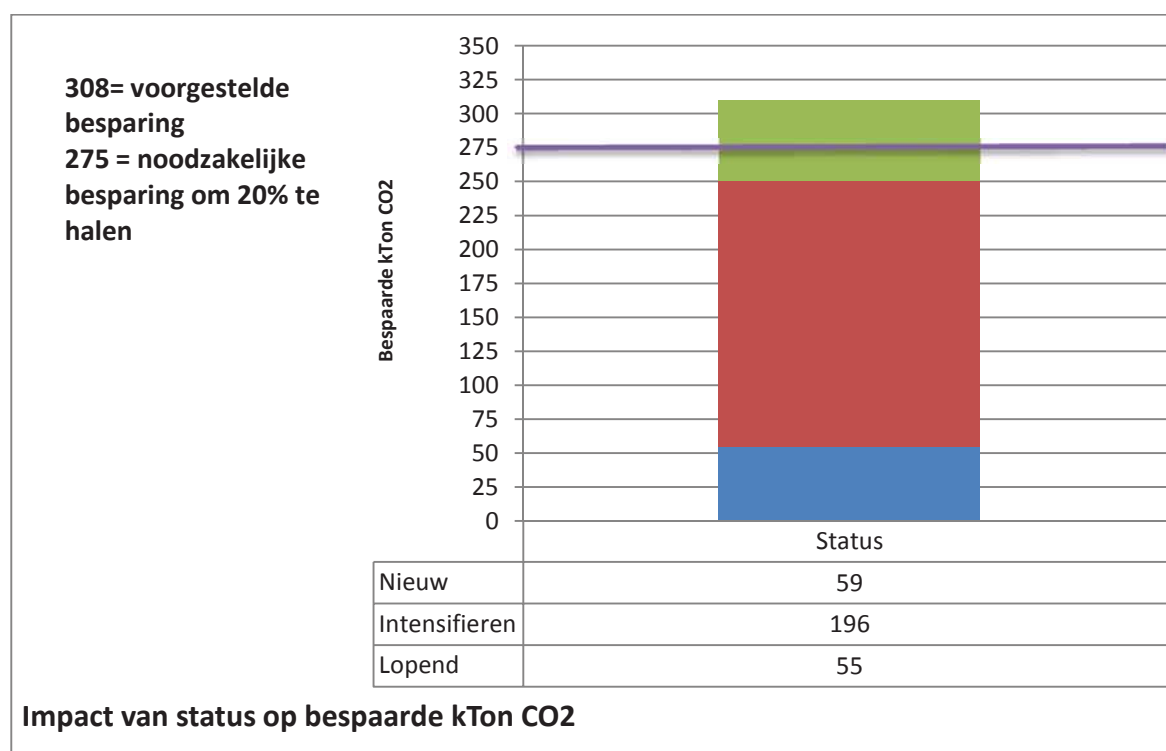


⁹ De resultaten van de berekeningen van het studie bureau Futureproofed werden rigoreus overgenomen bij alle maatregelen. Een uitzondering werd gemaakt voor sociale huisvesting. De schattingen van Woonhaven liggen lager. Daarom werden de berekeningen van Woonhaven geëxtrapoleerd.

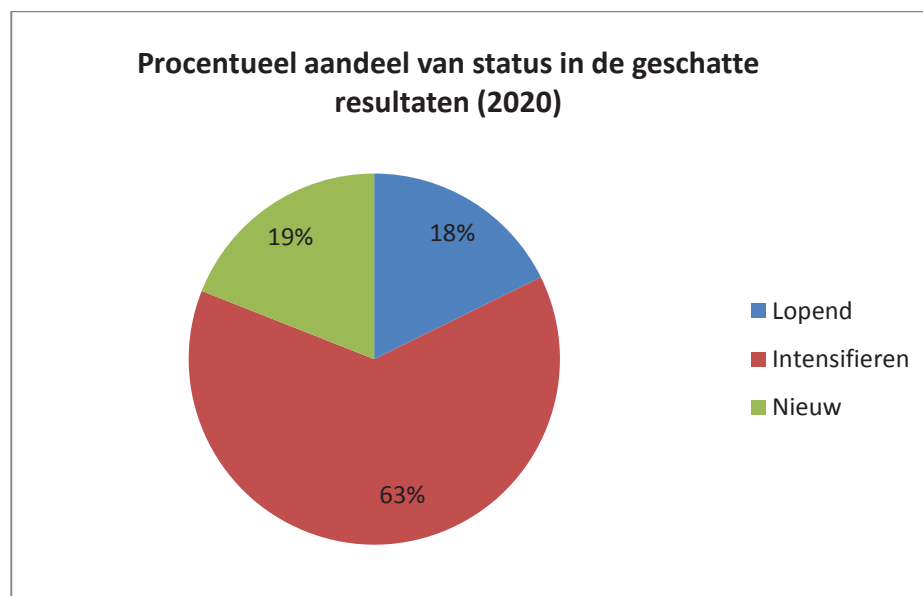
Grafiek 7: Gewicht van 10 belangrijkste maatregelen in beoogde CO₂-reductie 2005-2020

3.1.3. Status van de maatregel

Per maatregel is gedefinieerd of ze lopend is, te intensifiëren of nieuw beleid betreft. De status van de maatregelen (lopend, intensifiëren, nieuw) heeft een impact op het bereiken van de 20%-doelstelling. Uit de emissie-inventaris voor het jaar 2012 bleek dat er tegen 2020 nog een kloof van 275 kTon CO₂ overbrugd moet worden om de 20%-doelstelling te behalen. De lopende en te intensifiëren bestaande maatregelen volstaan net niet om dit resultaat te bereiken. De bijkomende maatregelen, met de status 'nieuw', leiden ertoe dat uiteindelijk een CO₂-reductie van 21% behaald zal worden.

Grafiek 8: Lopend, intensifiëren en nieuw beleid: bespaarde kTon CO₂ per status

Grafiek 9: Procentueel aandeel van de status van de maatregelen in de geschatte resultaten



3.1.4. Investering en opbrengst per sector

Wanneer we kijken naar de investeringen, voor alle sectoren en actoren samen, die nodig zijn om de maatregelen van het klimaatplan uit te voeren, zien we dat de grootste investeringen ook leiden tot de grootste opbrengsten. Zo vergen de huishoudens, de energiesector en de tertiaire sector de

grootste investeringen, maar we zagen reeds dat zij ook de grootste aandelen hebben in de totale CO₂-reductie.

Tabel 4: Overzicht van geschatte investering - opbrengst - netto-opbrengst bij volledige uitvoering

Sector	Geschatte investering (EUR)	Geschatte opbrengst (EUR)	Geschatte netto-opbrengst (EUR)
Huishoudens	764.000.000	1.008.000.000	244.000.000
Tertiair en industrie	122.023.281	173.123.281	51.100.000
Mobiliteit	108.459.741	114.459.754	6.000.013
Energie	382.494.000	532.994.000	150.500.000
Totaal	1.376.977.022	451.600.013	1.828.577.035

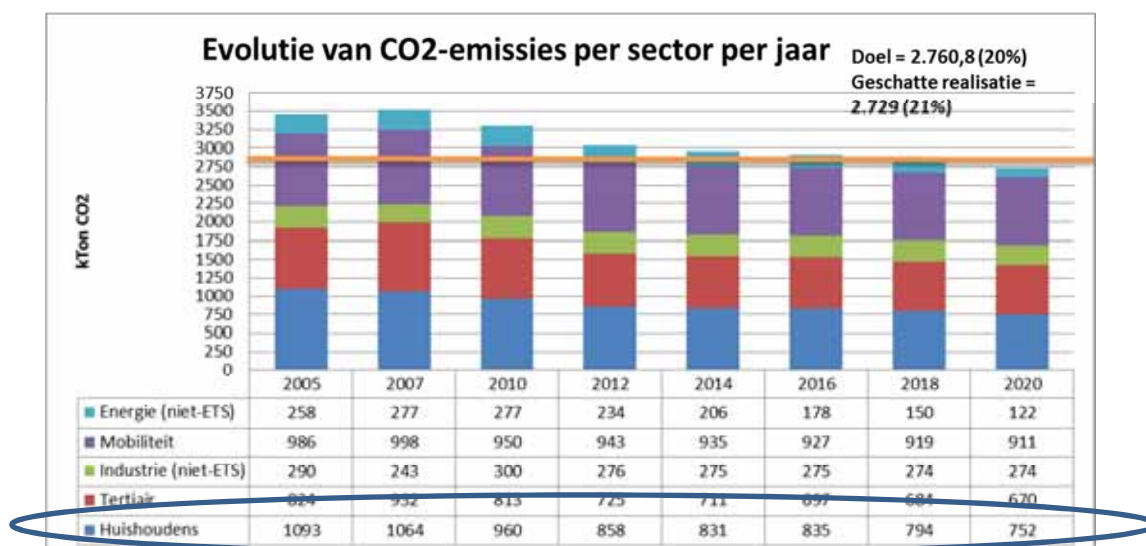
Tabel 4 bevat per sector de gecumuleerde investering, directe opbrengst en netto-opbrengst tussen 2014 en 2020¹⁰. De opbrengst betreft de besparing van fossiel brandstofverbruik (energieverbruik in woningen, brandstofgebruik bij wagens) of de verkoop van geproduceerde groene stroom. De netto-opbrengst is het verschil tussen de investeringen en de opbrengsten. De impact op jobcreatie of de lokale economie is in het kader van deze actualisatie niet berekend. Let wel: er wordt enkel gekeken naar de globale kosten en baten voor de gemeenschap als geheel. Het kan voorkomen dat bepaalde investeringen door één actor gedaan worden, terwijl de winsten met diverse andere actoren worden gedeeld. Bijvoorbeeld: de aanleg van fietspaden of tramlijnen wordt gefinancierd door de overheid, maar burgers en bedrijven kunnen van de mobiliteitsvoordelen genieten. Voor alle maatregelen wordt uitgegaan van energieprijzen die 2% meer stijgen dan de algemene consumptieprijzen (i.e. het gemiddelde inflatiepercentage). De discontofactor staat op 4%.

3.2. Residentiële sector

De geplande maatregelen in de residentiële sector leiden tot een daling van de CO₂-emissies van 1.093 kTon in 2005 naar 752 kTon in 2020. Dit is een daling van 31% in de periode tussen 2005 en 2020.

¹⁰ Startjaar is 2014 omwille van continuering beleid.

De berekening is geduid in bijlage 2. Het is de berekeningswijze die de Vlaamse administratie naar voor schuift en dan ook door het studie bureau Futureproofed gebruikt werd. De maatregelfiches geven de geschatte details weer per maatregel.

Grafiek 10: Evolutie van CO₂-emissies per sector per jaar

3.2.1. Belangrijkste maatregelen

De inspanningen voor wat betreft bewoners worden onverminderd verder gezet om te komen tot een energie-efficiënt gebouwenpatrimonium en tot een doelgerichte individuele productie van hernieuwbare energie, in het bijzonder via zonnepanelen en zonneboilers. De maatregelen op het vlak van stadsontwikkeling hebben ook grotendeels betrekking op de bewoners van nieuwe ontwikkelingen en worden toegelicht in het hoofdstuk 'Adaptatie en stadsontwikkeling'.

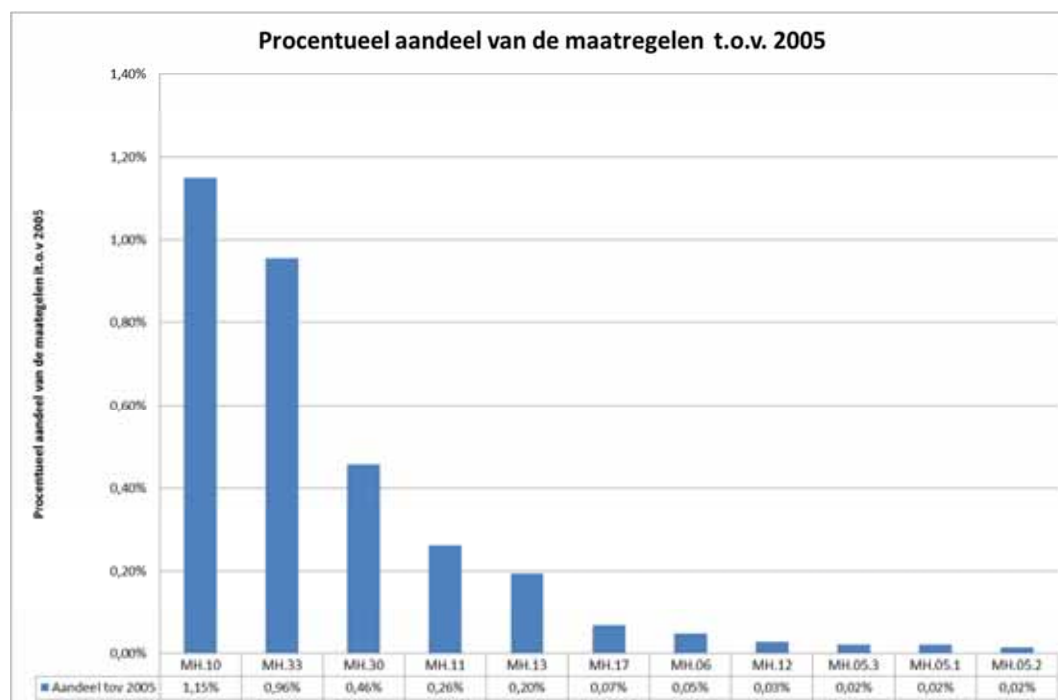
Onderstaande tabel toont de 10 belangrijkste (potentiële) maatregelen voor huishoudens. Een volledig overzicht, inclusief economische cijfers, wordt gegeven in de fiches in bijlage 1.

Tabel 5: Overzicht van de maatregelen

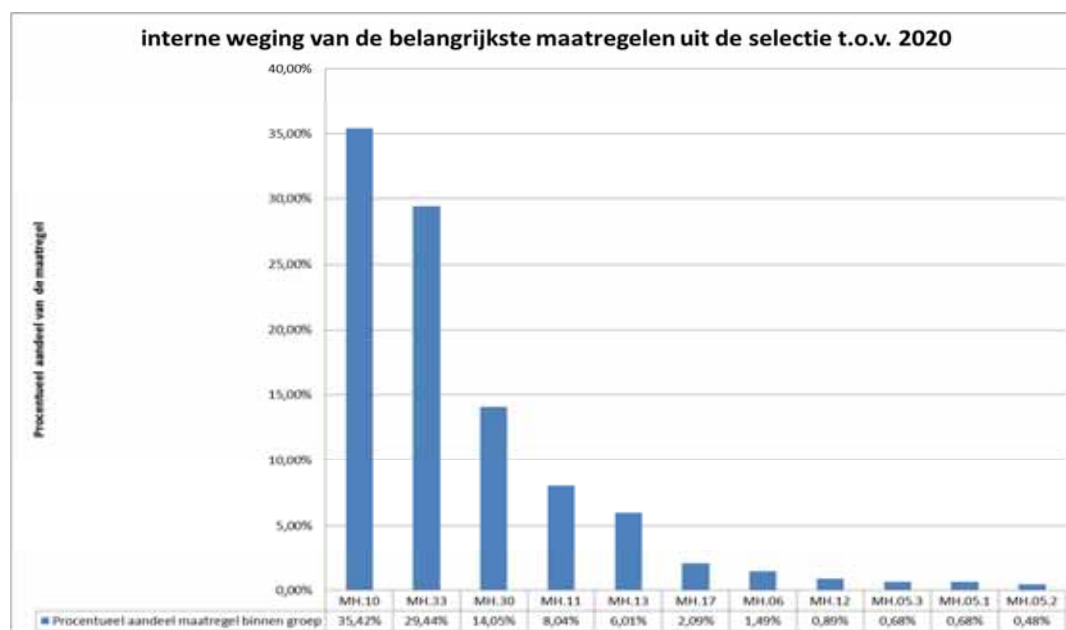
Code	Omschrijving	Status
MH.10	Plaatsen van dakisolatie bij bestaande woningen	Intensifiëren
MH.33	Verhogen van energie-efficiëntie bij sociale huisvesting	Intensifiëren
MH.30	Stimuleren van energiezuinig gedrag (energieverbruik van de geaggregeerde buurman)	Nieuw
MH.11	Plaatsen van muurisolatie bij bestaande woningen	Intensifiëren
MH.13	Plaatsen van super isolerend glas bij bestaande woningen	Lopend
MH.17	Stimuleren van energiescans	Lopend
MH.06	Stimuleren van BEN-woningen vanaf 2016	Nieuw
MH.12	Plaatsen van vloerisolatie bij bestaande woningen	Lopend
MH.05.03	Stimuleren van collectieve renovatie bij appartementsblokken (proefproject)	Intensifiëren
MH.05.01	Stimuleren van collectieve renovatie (30 kWh/m ²) bij 500 woningen (proefproject)	Intensifiëren

De impact van deze maatregelen op de totale beoogde CO₂-reductie tegen 2020 is weergegeven in de volgende grafieken.

Grafiek 11: Huishoudens: aandeel van de maatregelen t.o.v. alle maatregelen t.o.v. 2005



Grafiek 12: Huishoudens: interne weging van de belangrijkste maatregelen uit de selectie



3.2.2. Nieuwe woningen

De energieprestatie van nieuwbouw is min of meer ingedeekt door de EPB-wetgeving (Energieprestatie regelgeving voor Bouwers) en vooral door de definitie van **BEN-gebouwen** (Bijna Energie Neutraal) vanaf 2021. Uit enquêtes bij bouwers blijkt dat tot 50% van de nieuwe bouwers nu al BEN wenst te bouwen. De impact van de verwachte 15.000 nieuwe wooneenheden van 100 m²-

gebouwen betekent ruwweg een stijging van 21 kTon CO₂. Antwerpen wenst echter nieuwbouw op een vrijwillige manier sneller naar BEN-gebouwen te laten evolueren.

De Vlaamse overheid zette een top-down-scenario in werking. De stad vervolledigt dit met een bottom-up aanpak van meer **sensibiliseren en adviseren** om zo de druk op de aanbodzijde te verhogen. De lokale overheid gebruikt verder haar bestaande instrumentarium (stedenbouwkundige verordeningen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, verkoop onder voorwaarden en premies) om BEN nadrukkelijk en vooral positief in de markt te zetten (MH.06 Stimuleren van BEN-woningen vanaf 2016).

3.2.3. Renovatie

De impact van het bestaande woningpark is in een stedelijke omgeving vele malen groter dan het potentieel van nieuwbouw. Om de renovatiegraad omhoog te krijgen, wil de Vlaamse overheid met het Renovatiepact *'een coherent actieplan uitwerken dat op korte, middel- en lange termijn leidt tot een sterke verhoging van de renovatiegraad van ons Vlaams woningpatrimonium en de energieprestatie ervan optimaliseert tot het bijna-energie neutraal niveau.'*¹¹

Er is nood aan individuele totaalrenovaties en een meer georganiseerde collectieve aanpak om de snelheid op te drijven. Voor de periode 2015-2020 wordt dan ook een tweesporenbeleid uitgezet rond individuele en collectieve renovaties, waarbij rekening gehouden wordt met de lange-termijnhorizon 2030-2050.

Individuele renovaties

De verwachte realisaties voor de individuele maatregelen in de periode 2014-2020 werden berekend op basis van de historische gegevens (2013) van de distributiebeheerders. Onderzoek van Essencia (2014) bevestigt dat renovaties een groeimarkt vormen. Maar liefst 70% van de eigenaren heeft renovatieplannen. We schatten in dat een stijging van 10% meer renovaties ten opzichte van 2013 realistisch is.

Voor dakisolatie en zonneboilers wordt een stijging van 20% als realistisch ingeschat, mede dankzij de nakende actualisering van de thermografische kaart en het Energierenovatieprogramma 2020 voor dakisolatie. Ook voor condensatieketels wordt het potentieel hoog ingeschat, zeker gezien de EU-ecodesignrichtlijn voor verwarmingsinstallaties waardoor vanaf september 2015 bijna uitsluitend condensatieketels geplaatst zullen worden.

Geaggregeerd komen de maatregelen voor individuele plaatsing van dakisolatie (MH.10 Plaatsen van dakisolatie bij bestaande woningen), muurisolatie (MH.11 Plaatsen van muurisolatie bij bestaande woningen), vloerisolatie (MH.12 Plaatsen van vloerinstallatie bij bestaande woningen), hoogrendementsglas (MH.13 Plaatsen van super isolerend glas bij bestaande woningen) en condensatieketels (MH.14 Installeren van een efficiënte verwarmingsketel bij bestaande woningen) samen neer op **ongeveer 65 ton CO₂ –reductie**. Dit komt neer op 49.100 fysieke ingrepen in bestaande gebouwen.

Inwoners worden nog steeds aangezet om hun woning energetisch te verbeteren. De stedelijke premies worden ingezet bij dakisolatie, zonneboilers en BEN. De energieleningen (MH.19 Toekennen

¹¹ Bron: www.energiesparen.be/renovatiepact/doelstelling

van energieleningen aan particulieren) blijven beschikbaar. Het EcoHuis blijft in samenwerking met de woonkantoren de spil in al deze activiteiten. Bewoners kunnen terecht voor energieadvies op maat rond het verlagen en vergroenen van de energiefactuur en krijgen advies en begeleiding bij kleine en grote investeringen.

De website 'zoominopuwdak', wordt in 2015 en 2016 vernieuwd met een nieuwe thermografische foto en twee extra viewers (MH.24 Actualiseren van de website www.zoominopuwdak.be). Bewoners zullen niet alleen kunnen controleren hoeveel warmte hun dak verliest, maar ook of hun dak geschikt is voor een groendak, een zonneboiler en PV-panelen. Verder wordt er voor deze drie thema's een (indicatieve) kostprijsberekening uitgevoerd, met rendement van de investering en terugverdientijd, rekening houdend met de bestaande energie- en milieupremies en de mogelijkheid om hiervoor een energielening aan te gaan. Tevens wordt een link gelegd naar het netwerk van EcoHuis en woonkantoren waar men terecht kan voor begeleiding en advies en links naar belangrijke gerelateerde websites en modules om het energieverbruik voor én na de investering te kunnen opvolgen.

Het EcoHuis ondersteunt ook een vervolg op de voorbije provinciale **groepsaankoop PV-panelen**. In de editie van 2014 hebben 533 gezinnen op 1.616 inschrijvingen het aanbod geaccepteerd. Dit zijn 6.717 panelen, goed voor een groene elektriciteitsproductie van ongeveer 1,5 MWh. Verder onderzoekt de stad een uitbreiding van de thermokaart met geothermische gegevens. Grondwarmtepompen (MH.15 MH.16 Installeren van warmtepompen (grond, lucht) bij bestaande woningen) krijgen zo een duw in de rug.

Collectieve renovaties

Om de lange-termijndoelstellingen voor het klimaat te halen, moeten het tempo en de aanpak van de renovatie van bestaande woningen verbeteren. De potentiële opbrengsten van deze maatregelen zijn dan ook groot. Een doorgedreven renovatie tot 30 kWh/m² van zo'n 60% van de woningen, huurwoningen, appartementen en huurappartementen gebouwd voor 1970, bespaart ongeveer 397 kTon CO₂. Aan de hand van **opschaalbare proefprojecten** zal de stad onderzoeken hoe collectieve renovatie bij particulieren kan worden ingezet om het enorme potentieel optimaal te ontsluiten.

Appartementsgebouwen

Meer dan 60% van de gebouwen in Antwerpen zijn appartementsgebouwen. Deze gebouwen energiezuinig krijgen, is om tal van redenen moeilijk en vraagt een eigen aanpak. Het EcoHuis en partners werken daarom samen aan Energierenovatieprojecten. Voor de energicoaching van mede-eigenaars wordt dit project verder uitgerold door het EcoHuis en de woonkantoren en dit in samenwerking met het PassiefHuisplatform en de Confederatie van Immobiliëngroepen (CIB) Antwerpen. Enerzijds is er bouwtechnisch, financieel en juridisch advies aan syndici en groepen van mede-eigenaars bij doorgedreven dakisolatie, HR-beglazing en –verwarming. Anderzijds is de bouwsector geëngageerd om voor de woonblokprojecten en de voorbeeldprojecten kwaliteitsvolle en prijsgunstige renovaties aan te bieden.¹²

¹² Een goed voorbeeld hiervan is de renovatie van Residentie Greenpark, een Amelinckx blok van 150 eenheden aan de Borsbeeksebrug in Borgerhout.

Zo gaf het Projectenfonds Duurzame Stad aan Factor 4, een onderneming gespecialiseerd in ESCO's, einde 2014 de opdracht om een ESCO-formule toe te passen op een appartementsblok ([MH.05.03 Stimuleren van collectieve renovatie bij appartementsblokken \(proefproject\)](#)). Bij een succesvolle afloop wordt deze aanpak opgeschaald naar andere appartementsblokken.

Woningen

In het kader van de ontmoetingsruimte 'Samen duurzaam wonen en (ver)bouwen' van Stadslab2050, lanceerde KBC het project om 250 woningen collectief te renoveren. Deze maatregel streeft naar een georganiseerde, grondige renovatie tot en met vernieuwbouw en collectieve verwarming en andere voorzieningen in een wijk. De stad ondersteunt dit project ([MH05.02 Stimuleren van collectieve renovatie \(60 kWh/m² bij 250 woningen \(proefproject\)\)](#)). Ook tijdens deze ontmoetingsruimte vonden Samenhuizen vzw en vzw VIBE¹³ elkaar in een Community Land Trust-project. Er loopt een pilotproject van negen panden die men op een betaalbare manier kwaliteitsvol renoveert om ze vervolgens aan betaalbare huurprijzen te verhuren aan gezinnen uit sociale doelgroepen. In het najaar van 205 volgt wellicht een fondsenwerving voor de trust.

Parallel met het project van KBC wenst de stad een 500-tal woningen te renoveren in een wijk waar buitengevelrenovatie mogelijk is ([MH.05.01 Stimuleren van collectieve renovatie \(30 kWh/m²\) bij 500 woningen \(proefproject\)](#)).

De beide proefprojecten zijn complementair. De bedoeling is om op korte termijn tot een draaiboek te komen en op middellange en lange termijn collectieve totaalrenovaties uit te rollen in verschillende wijken van de stad. Zo wil de stad dat het hele Antwerpse woningbestand kosten-efficiënt verduurzaamd wordt.

De in Antwerpen actieve sociale huisvestingsmaatschappijen continueren hun projecten met betrekking tot collectieve renovatie, vervanging en nieuwbouw in het kader van het Energie-renovatieprogramma 2020 en de EPB-wetgeving. Gelet op het grote woningenbestand van de sociale woningbouw en de hoge renovatiegraad, is dit een maatregel met een grote impact ([MH.33 Verhogen van energie-efficiëntie bij sociale huisvesting](#)).

3.2.4. Gedrag

De stad wil haar inwoners verder aanzetten tot energiezuinig gedrag. Antwerpse districten, met uitzondering van Berendrecht, Lillo en Zandvliet hebben nu een lager elektriciteitsverbruik dan het Vlaamse gemiddelde. Dit kan stadsbreed nog verder naar beneden gebracht worden. Het EcoHuis ([MH.25 MH.26 Uitbouwen van werking van het EcoHuis en woonkantoren met focus op energiebesparing en duurzame energie](#)) coördineert hiertoe alle maatregelen. Voor sociale doelgroepen continueert Antwerpen voornamelijk het gebruik van de energiesnoeiers. Dit levert telkens een kleine besparing op ([MH.17 Stimuleren van energiescans](#)).

De stad wil het energieverbruik verder laten dalen door per gezin het energieverbruik van de fictieve 'geaggregeerde buur' in te zetten als communicatie-instrument. De stad treedt hiervoor in overleg met de bovenlokale overheden, energieleveranciers en distributienetbeheerders. Dit referentiekader

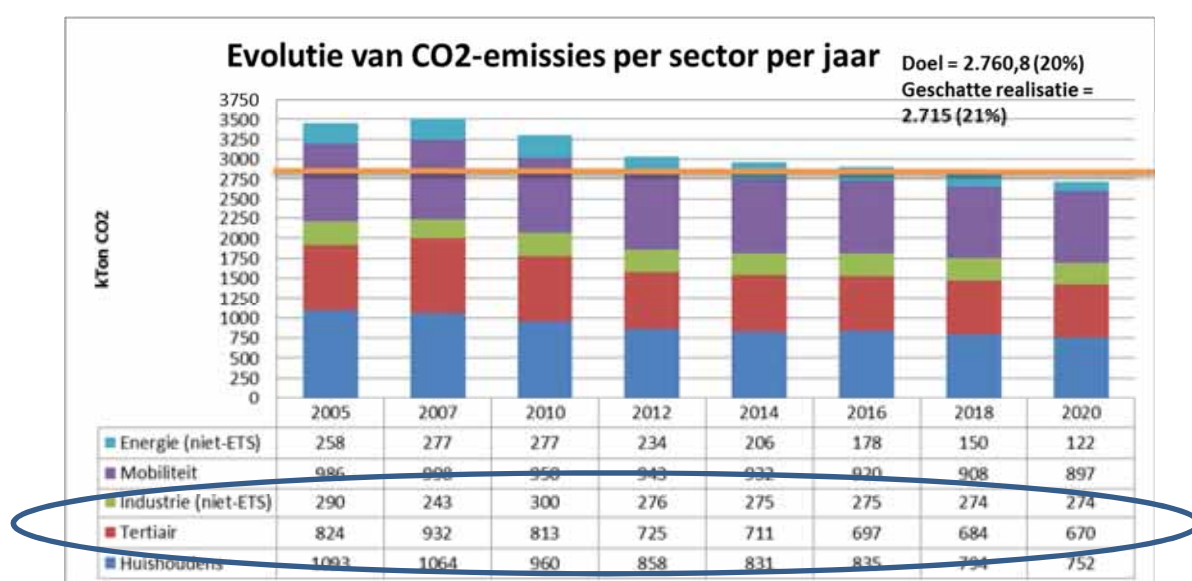
¹³ VIBE vzw (Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch Bouwen en Wonen) informeert over gezond en milieuverantwoord bouwen en wonen

is mondiaal erkend als de meest efficiënte gedragsinterventie (MH.30 Stimuleren van energiezuinig gedrag (energieverbruik van de geaggregeerde buurman)). Een langdurige besparing van 2,5% bij de inwoners op het elektriciteitsverbruik is realistisch.

3.3. Tertiaire sector en industrie niet-ETS

In 2005 bedroeg de uitstoot van de sector handel en diensten 824 kTon CO₂. In 2020 zal dit 670 kTon CO₂ zijn. Dat is een daling met 19 %. De niet-ETS industrie stootte 290 kTon CO₂ uit in 2005 en in 2020 zal dit nog 274 kTon bedragen. Dit is een daling met 6%.

Grafiek 13: Evolutie van CO₂-emissies per sector per jaar



3.3.1. Belangrijkste maatregelen

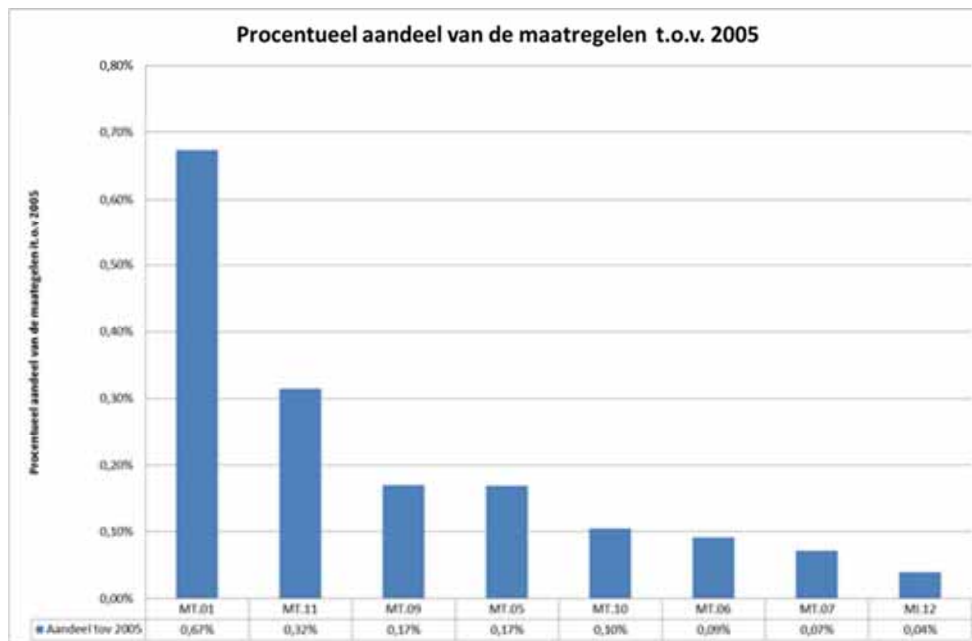
Onderstaande tabel toont de belangrijkste (potentiële) maatregelen voor de sectoren handel en diensten en industrie. Deze maatregelen moeten zorgen voor de noodzakelijke versnelling. Een volledig overzicht, inclusief economische cijfers, wordt gegeven in de fiches in bijlage 1. De onderstaande belangrijkste maatregelen uit de betrokken sector zorgen voor een daling van 98%.

Tabel 6: Overzicht van de maatregelen

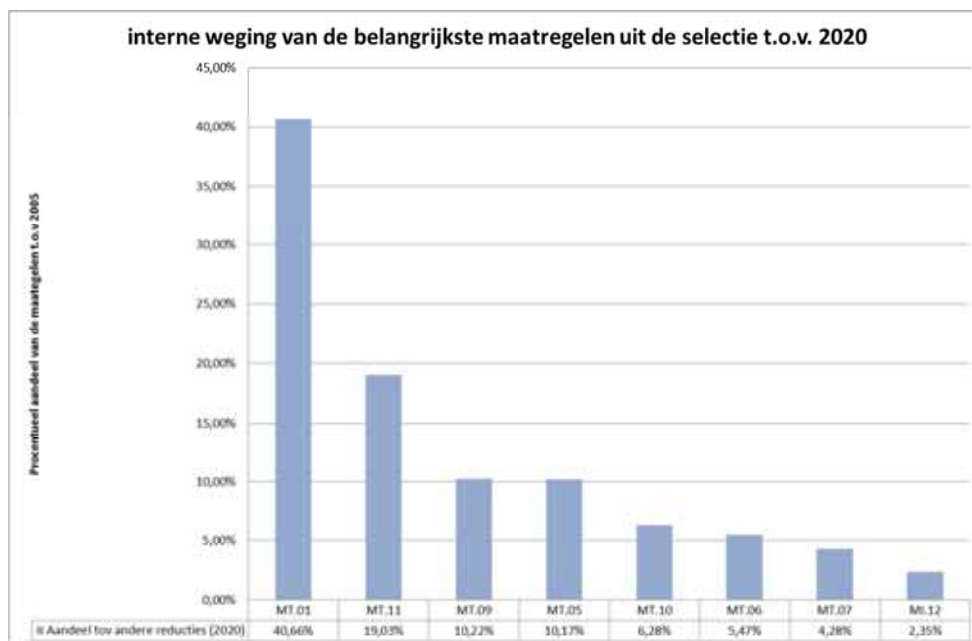
Code	Omschrijving	Status
MT.01	Hoofdstuk 2.5 Stedelijke diensten (-50%)	Lopend
MT.11	Monitoring en bijsturen van energieverbruik bij handelspanden	Nieuw
MT.09	Stimuleren van totaalrenovatie bij handel en diensten	Nieuw
MT.05	Plaatsen van balansventilatie en schuifdeuren bij handelszaken	Nieuw
MT.10	Plaatsen van super isolerend glas bij tertiaire sector	Nieuw
MT.06	Religheten van handelszaken	Nieuw
MT.07	Plaatsen van dakisolatie bij tertiaire sector	Nieuw
MI.12	Sensibiliseren, monitoren en optimaliseren van energie-efficiëntie in niet-ETS industrie	Nieuw

De impact van deze maatregelen op de totale beoogde CO₂-reductie tegen 2020 is weergegeven in de volgende grafieken.

Grafiek 14: Tertiaire sector en industrie: aandeel van de maatregelen t.o.v. alle maatregelen t.o.v. 2005



Grafiek 15: Tertiaire sector en industrie: interne weging van de belangrijkste maatregelen uit de selectie



Tot 2014 was er vanwege de stad geen specifiek energie- en klimaatbeleid voor deze sectoren. Gelet op het potentieel dat ontsloten kan worden en het feit dat bijna alle maatregelen uit de tertiaire sector rendabel zijn, zelfs met een discontovoet van 15% en het huidige bovenlokale subsidiebeleid,

wenst stad Antwerpen een specifieke verandering aan te brengen. Ze werkt aan een tweesporenbeleid rond gezamenlijke projecten in het kader van Stadslab2050 en een centrale helpdesk energiezorg.

3.3.2. Projecten 'Energie voor het Antwerpse hart'

Het eerste spoor is de **ontmoetingsruimte 'Energie voor het Antwerpse hart'**, die de stad, Eandis, Unizo en Smart Grid Flanders in 2014 organiseerden in het kader van Stadslab2050. Dit leverde een vijftiental acties op die gekoppeld kunnen worden aan de maatregelen uit het klimaatmaatregeleninstrument. Stadslab2050 wil de meest beloftevolle projecten verder opvolgen en waar mogelijk ondersteunen.

Enkele belangrijke lopende projecten met verwachte impact op korte termijn zijn:

- **Budgetneutraal verbouwen** via Energy Performance Contracting (EPC) in de Antwerpse diamantwijk en bij een aantal Antwerpse scholen,
- De oprichting van **pop-up stores** om winkeliers die hun winkel grondig renoveren toe te laten hun activiteiten verder te zetten,
- Het accuraat en **automatisch monitoren** en verlagen van energiegebruik in bestaande commerciële ruimtes,
- Een experiment om op een creatieve manier het verlies aan energie door open **winkeldeuren** tegen te gaan en toch klanten in de winkel te krijgen,¹⁴
- Een project voor een **versnelde implementatie van led-verlichting**, een zuinige verlichting.

3.3.3. Centrale helpdesk energiezorg

Het tweede spoor betreft de oprichting van een **centrale helpdesk energiezorg (MT.14)**. De stad Antwerpen wil in samenwerking met partners een dergelijk punt oprichten waar actoren uit handel en diensten en industrie terecht kunnen voor alles met betrekking tot energie-efficiëntie en duurzame energie. Er wordt onderzocht in welke vorm (digitaal, fysiek, op een locatie, mobiel of een combinatie) zo iets haalbaar en werkbaar is en welke middelen daarvoor nodig zijn. Hiertoe werd een opdracht gegund om samen met stakeholders een instrument te creëren en hiervoor een gedetailleerd business plan op te maken. De operationalisering van het instrument volgt in een latere fase.

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen van haar kant faciliteert niet-ETS bedrijven in het havengebied om blijvend in te zetten op energie-efficiëntie. Hiervoor werd een raamcontract afgesloten met een onafhankelijke energiedeskundige. Deze energiedeskundige zal de niet-ETS bedrijven in het havengebied bijstaan bij allerlei aspecten van een energie-efficiënte bedrijfsvoering zoals het uitwerken van business cases en investeringsdossiers, opmaak van lastenboeken, bijstand bij interne bewustwordingscampagnes, evaluatie van demand response potentiëlen, bijstand bij implementatie van energiemanagementsystemen, ontwikkeling van ESCO-concepten ...

¹⁴ Dit experiment versterkt [MT.05 Plaatsen van balansventilatie en schuifdeuren bij handelszaken](#) en neemt als uitgangspunt de consument om de barrières die bestaan ten opzichte van een gesloten deur in een commerciële ruimte weg te nemen. Het doel blijft energiebesparing in commerciële ruimtes.

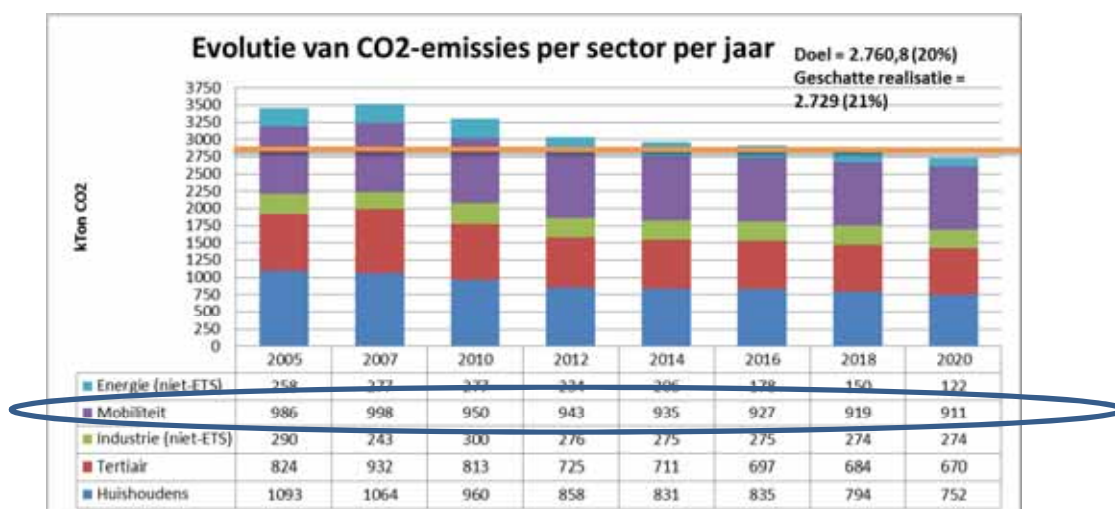
3.4. Mobiliteit

In het nieuwe mobiliteitsplan¹⁵ (goedgekeurd op 13 februari 2015) worden milieu en gezondheid meegenomen als fundamentele randvoorwaarden, naast strategische stadsontwikkeling, (verkeers)veiligheid en co-modaliteit. Vertrammen en vooral verfietsen, blijven speerpunten van het Antwerpse mobiliteitsbeleid. Fietsen, het openbaar vervoer nemen en te voet gaan, moeten aantrekkelijke alternatieven zijn. Dit moet het aantal fietsers op de korte reisweg doen toenemen (MM.04. Stimuleren van alternatieve vervoersmiddelen). Het gedeelte van het woon- en economisch verkeer dat afhankelijk blijft van de auto, moet vlotter, veiliger, milieuvriendelijker worden. Milieuvriendelijker betekent ook meer wagens op elektriciteit.

3.4.1. Belangrijkste maatregelen

In 2005 bedroeg de uitstoot van de sector mobiliteit 986 kTon. In 2020 zal de uitstoot ongeveer 909 kTon zijn. Dit is een daling van 8 % ten opzichte van 2005.

Grafiek 16: Evolutie van CO₂-emissies per sector per jaar



Onderstaande maatregelen zorgen voor bijna de volledige reductie. Een volledig overzicht, inclusief economische cijfers, wordt gegeven in de respectievelijke fiches in bijlage 1. Belangrijke kanttekening

¹⁵ Het mobiliteitsplan tekent de krijtlijnen uit voor het mobiliteitsbeleid van de stad de komende jaren. In het mobiliteitsplan voor de stad Antwerpen worden een vijftal strategische thema's benoemd waarbinnen deze legislatuur een stevige vooruitgang geboekt moet worden:

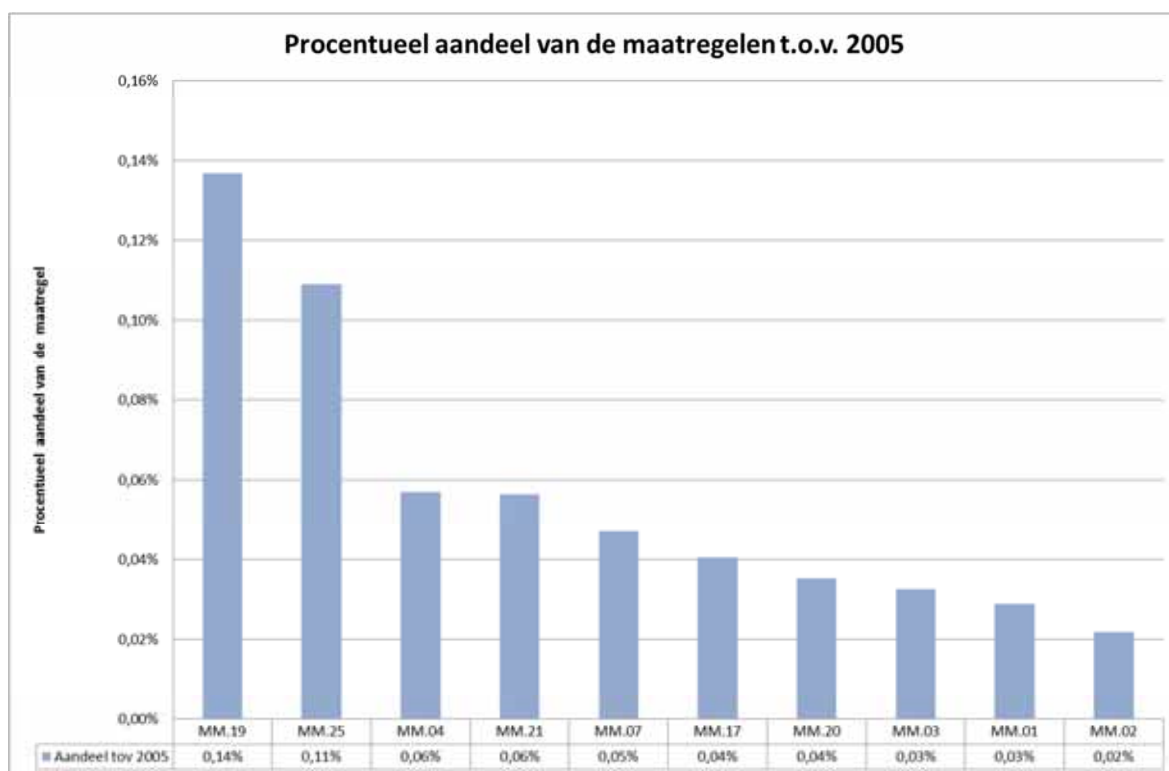
- *Fietsroutes verstevigen en uitbreiden;*
- *We bieden bewoners en bezoekers voldoende parkeer- en stallingsmogelijkheden aan;*
- *Vlotte en leesbare autobereikbaarheid voor stad en districten, straten op mensenmaat voor woonwijken;*
- *De tramdoorstroming moet sterk verbeteren;*
- *Aangename winkel- en kerngebieden versterken de economische groei van de stad.*

is dat de mobiliteitsmaatregelen zich in functie van het klimaatplan niet eenvoudig laten berekenen. Er worden nog diverse beleids- en actieplannen voor de strategische thema's uitgewerkt. De tabel toont vooral maatregelen die lopend zijn of een gunstige kostenefficiëntie hebben. Het zijn maatregelen met impact voor 2020, eventuele maatregelen zoals het voorstadsnet AGEN zijn daarom niet opgenomen.

Tabel 7: Overzicht van de maatregelen¹⁶

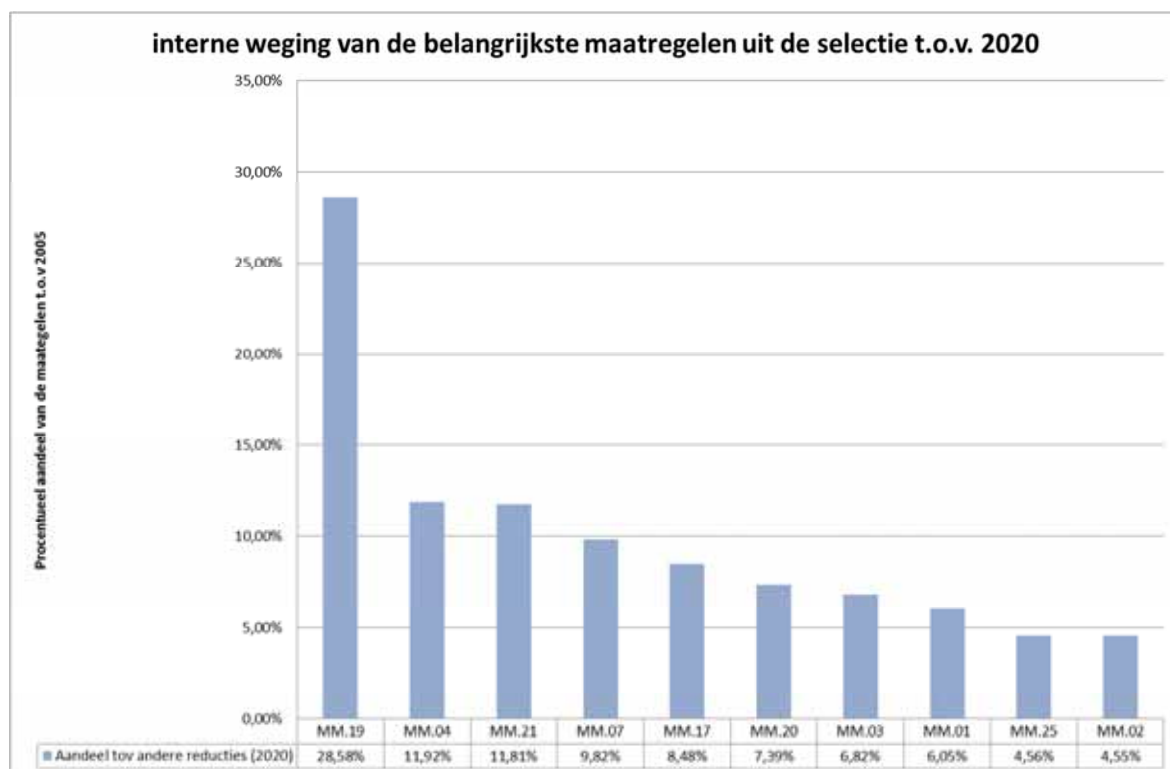
Code	Omschrijving	Status
MM.19	Creëren van groene golven door middel van 'slimme' kruispunten	Lopend
MM.25	Invoeren van een parkeergeleidingssysteem	Lopend
MM.04	Stimuleren van alternatieve vervoersmiddelen	Lopend
MM.21	Verlengen van de tramlijnen naar Wilrijk en Kontich en Noorderlijn	Lopend
MM.07	Invoeren van een lage-emissiezone in de Antwerpse kernstad	Lopend
MM.17	Modal shift van het goederentransport in de haven	Lopend
MM.20	Aanzetten tot correcte bandenspanning	Nieuw
MM.03	Uitvoeren van een klimaattoets bij stadsontwikkelingsprojecten	Nieuw
MM.01	Hoofdstuk 2.5 Stedelijke diensten (eigen vloot)	Lopend

Grafiek 17: Mobiliteit: aandeel van de belangrijkste maatregelen voor de sector mobiliteit t.o.v. 2005



¹⁶ De impact van de mobiliteitsmaatregelen laat zich moeilijk berekenen. De tabel laat de technologische evoluties en het flankerend mobiliteitsbeleid buiten beschouwing. Een concreet voorbeeld is het faciliteren van elektrische laadpalen.

Grafiek 18: Mobiliteit: interne weging van de belangrijkste maatregelen uit de selectie



3.4.2. Realiseren modal shift: verleidingsstrategie

Reisadvies op maat

Met het project 'Wijs op weg' informeert de stad bedrijven over de mogelijkheden van co-mobiliteit en van het mobiliteitsbudget. Hierbij krijgt de werknemer de mogelijkheid de bedrijfswagen in te ruilen voor een mobiliteitsbudget (MM.18 Stimuleren van een mobiliteitsbudget). De stad ondersteunt het Vlaams beleid in deze.

Verfietsen

De komende jaren wordt werk gemaakt van de verdere uitbouw van fietsroutes en het wegwerken van barrières, zwakke, onveilige, oncomfortabele en ontbrekende schakels om routes te vervolledigen. De uitbreiding van het publieke fietsensysteem naar gebieden buiten de Singel wordt onderzocht (MM.04 Stimuleren van alternatieve vervoersmiddelen).

Het fietsbeleidsplan (en fietsactieplan) zijn op 12 februari 2015 goedgekeurd door het college. Het fietsbeleidsplan wil werk maken van een eersteklas fietsnetwerk en ervoor zorgen dat kan gefietst worden in een eerste klasse:

- Eersteklas netwerk. Dit duidt op de belangrijkste infrastructurele sleutels om een eersteklas fietsnetwerk uit te bouwen. Het gaat hierbij met name om het wegwerken van missing links in de fietsnetwerken, het uitbouwen van superschakels op knooppunten en het voeren van een actief en een proactief fietsparkeerbeleid. Dit alles moet de fietser een logisch, leesbaar en comfortabel netwerk van fietsroutes opleveren.

- Fietsen in eerste klasse. Dit is een samenhangend pakket van flankerende maatregelen en initiatieven die een optimaal gebruik toelaten van het fietsnetwerk. Met veiligheid als absolute prioriteit, een positief bereikbaarheidsbeleid tijdens de wegenwerken en een variatie aan initiatieven ter bevordering van een stadsbrede fietscultuur, wil Antwerpen de keuze voor de fiets belonen. De stad wil dat zo veel mogelijk mensen deze keuze kunnen en willen maken en dat zij een fietsrit in Antwerpen ervaren als een reis in eerste klasse.

Vertrammen

Ook het tramnetwerk zal de komende jaren verder uitbreiden (MM.21 Verlengen van de tramlijnen naar Wilrijk en Kontich en Noorderlijn). Door in te zetten op het verbeteren van de doorstroming van zowel de grootstedelijke als de stedelijke tramlijnen in de stad, maximaliseert men niet alleen het rendement van de investering maar wint de tram ook aan aantrekkelijkheid. De heraanleg van de Rooseveltplaats doet het busvervoer naar de Rooseveltplaats met ongeveer 25% dalen (MM.23 Daling aantal bussen van en naar Rooseveltplaats).

3.4.3. Autoverkeer

Bezoekers die met de auto naar de stad komen, krijgen de keuze om hun auto achter te laten op één van de Park & Ride's aan de stadsrand of op een overstapparking ter hoogte van de Singel en vlot over te schakelen op tram of fiets. Parkeerlussen en een dynamische parkeergeleiding leiden parkeerders vlot naar vrije plaatsen zodat het nodeloze zoekverkeer daalt (MM.25. Invoeren van een parkeergeleidingssysteem).

Vlotte doorstroming van het autoverkeer is belangrijk. De stad Antwerpen maakt dan ook werk van groene golven op belangrijke wijk-, stad- en steenwegen en bouwt hiervoor een netwerk van intelligente verkeerslichten uit (MM.19 Creëren van groene golven door middel van 'slimme' kruispunten).

De woongebieden die tussen de structurerende assen liggen, worden voor het einde van de huidige legislatuur omgevormd tot zone 30, zodat de leefkwaliteit en de verkeersveiligheid van de bewoners gegarandeerd worden¹⁷.

In 2016 implementeert de stad een lage-emissiezone in de Antwerpse kernstad (het gedeelte tussen Schelde en Ring) en op Linkeroever. Zowel vrachtwagens als personenwagens moeten dan voldoen aan strengere milieucriteria vooraleer ze deze stadsdelen binnen mogen rijden. Hierdoor daalt behalve die van CO₂ ook de uitstoot van roet (black carbon), een stof die netto een klimaatopwarmend effect heeft¹⁸. Hiermee pioniert Antwerpen opnieuw (MM.07. Invoeren van een lage-emissiezone in de Antwerpse kernstad).

¹⁷ De impact hiervan op het klimaat kon niet berekend worden. Men kent wel het aantal kilometers van gewestwegen, wijk en stadswegen maar niet de frequentie van voertuigen op deze wegen.

¹⁸ Het mogelijk effect van black carbon kan niet meegenomen worden als maatregel in het plan voor het Burgemeesterconvenant. Dit betekent dat de impact van de lage-emissiezone op het berekende klimaatplan eerder beperkt is.

Het optimaliseren van de bandenspanning van wagens (MM.20: Aanzetten tot correcte bandenspanning) werd ook meegenomen in de berekeningen. Naar schatting heeft ongeveer 75% van de wagens een te lage bandenspanning, wat leidt tot gevoelig meer CO₂-uitstoot. Antwerpen onderzoekt in samenwerking met derden doelgerichte interventies om deze impact te verminderen.

3.4.4. Vrachtvervoer

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA) wil zoveel mogelijk vracht via binnenvaart of spoor af en aan laten voeren (MM.17 Modal shift van het goederentransport in de haven). Het Havenbedrijf streeft naar een *modal shift* die op langere termijn kantelt naar 40% vrachtvervoer, 20% spoor en 20% binnenvaart. In 2020 mag men al enige impact verwachten. Goederen slimmer distribueren (MM.16. Organiseren van collectief goederentransport) mikt op de opschaling van stadsdistributie. Hierbij wordt de distributie van goederen geoptimaliseerd. Goederen worden samengebracht op overslagplaatsen en vandaar verder fijnmazig en met zo weinig mogelijk uitstoot verdeeld. Twee projecten Bubblepost en BPost zijn opgestart in het Antwerpse. Opschalen, o.m. via een mogelijke nog te bepalen distributiehubs op Blue Gate Antwerp geeft bijkomende impulsen aan de distributie. De publiek-private samenwerking (PPS) voor Blue Gate wordt na het verschijnen van het klimaatplan bekendgemaakt. Deze maatregel is niet meegenomen in de berekeningen van het klimaatplan.

3.4.5. Technologische evolutie

Het studie bureau Futureproofed paste de verkeersprognoses van het Milieuraapport Vlaanderen¹⁹ (MIRA) toe op de Antwerpse context. MIRA verwacht een verdere significante daling van de emissies van personenwagens door o.a. de verdere elektrificatie van het wagenpark en dit ondanks een stijging van het aantal voertuigen. De stad schrijft in 2015 een visienota over elektrisch laden en zal die vervolgens operationaliseren, afgestemd op de beleidsnota 'vergroening vloot' van de Vlaamse minister (MM.15 Plaatsen van laadpalen voor elektrische wagens). Voor vrachtwagens verwacht MIRA geen positieve omslag. Deze feiten zijn niet mee opgenomen in tabel 7, wel in bijlage 1 van de maatregelenfiches en berekeningen.

3.4.6. Mobiliteitsbehoefte

Het slim uitwisselen (MM.02 Uitwisselen van informatie omtrent mobiliteitsgerelateerde activiteiten) van diensten is een manier om rechtstreeks in te grijpen op het mobiliteitsvolume. De bedoeling is om een match te vinden tussen verschillende werknemers, waarbij activiteiten kunnen omgeruild worden om zo het aantal transportkilometers te verminderen worden. Hierbij wordt gedacht aan uitwisselingen op het vlak van werk, kinderopvang, scholen (leerlingen en leerkrachten)... Daarnaast kunnen ook activiteiten van zelfstandigen en telewerkers geclusterd worden in satellietkantoren.

¹⁹ Het Milieuraapport Vlaanderen (MIRA), zorgt voor de wetenschappelijke onderbouwing van de Vlaamse milieubeleidsplanning.

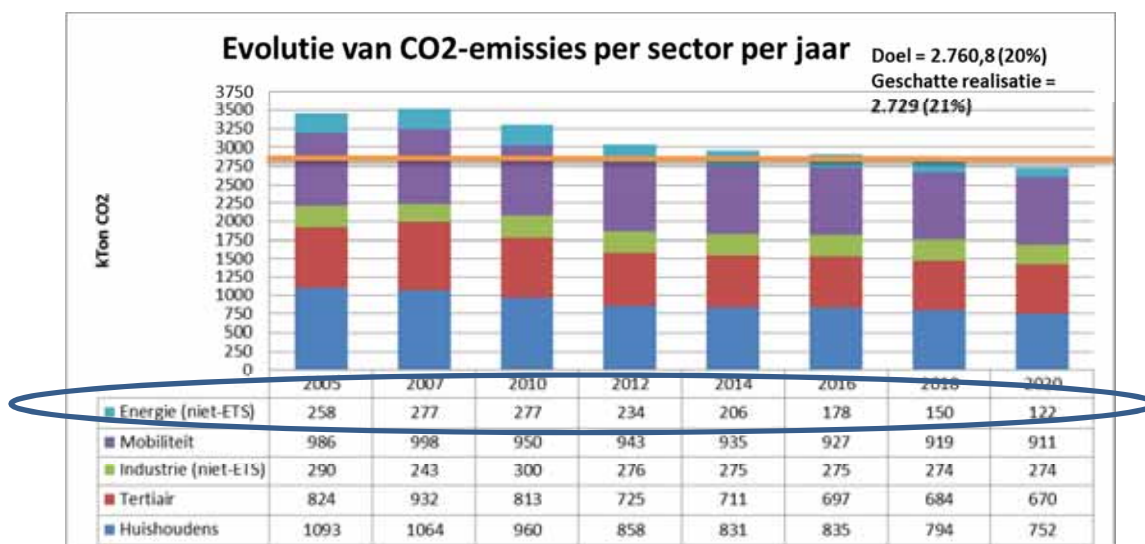
De complexiteit van deze zit hem vooral in de bovenlokale juridische sfeer. Dit is een maatregel die heel afhankelijk is van bovenlokaal beleid. Het kan dan ook niet anders dan dat de stad Antwerpen slechts een flankerende rol kan spelen. Deze maatregel werkt veeleer door op langere termijn.

Het goed inplanten van lokale diensten zoals rusthuizen en scholen via weloverwogen ruimtelijke ordening is een andere vorm van beter benutten. Deze benadering wordt reeds gehanteerd bij ruimtelijke planning. Mede in functie hiervan wordt door de administratie het instrument 'klimaattoets' uitgebouwd (MM.03. Uitvoeren van een klimaattoets bij stadsontwikkelingsprojecten). De klimaattoets wordt uitgebreid met mobiliteitsstromen zodat deze kleiner worden.

3.5. Hernieuwbare energie en warmtenetten

De toename van hernieuwbare energie heeft een grote impact op de daling van de totale CO₂-uitstoot van de lokale energieproductie. De uitstoot van de lokale energieproductie evolueert van 258 kTon CO₂ naar 122 kTon CO₂.

Grafiek 19: Evolutie van CO₂-emissies per sector per jaar



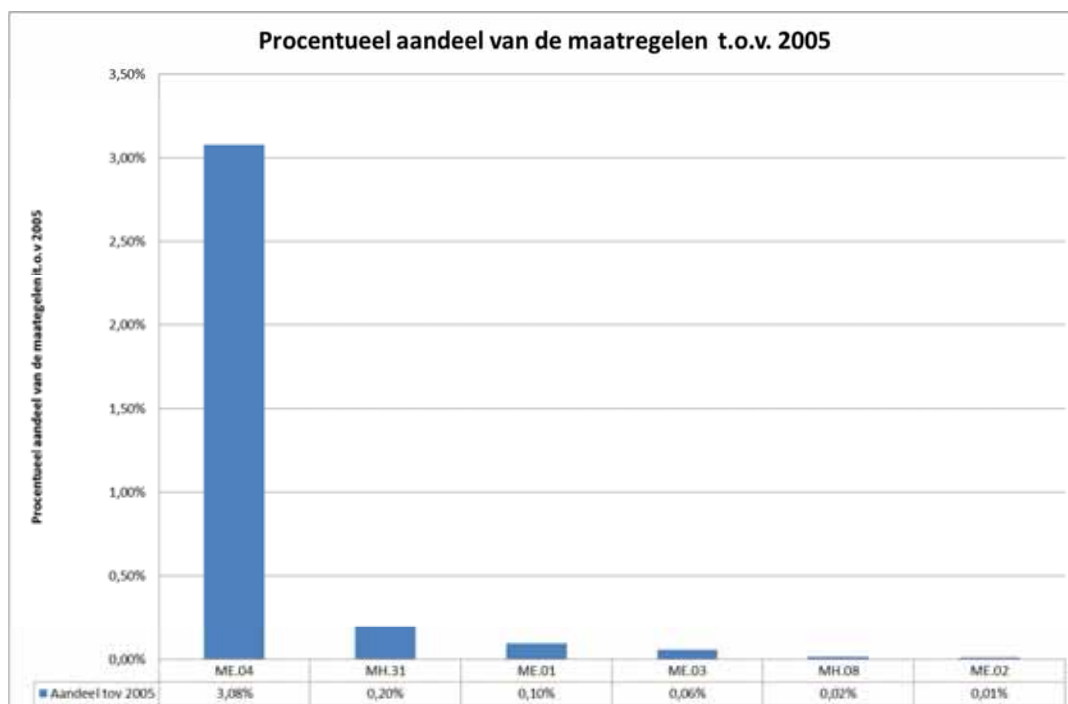
De belangrijkste maatregelen voor de periode 2015-2020 zijn vermeld in tabel 5. Een volledig overzicht, inclusief economische cijfers, wordt gegeven in de fiches in bijlage 1.

Tabel 8: Overzicht van de maatregelen

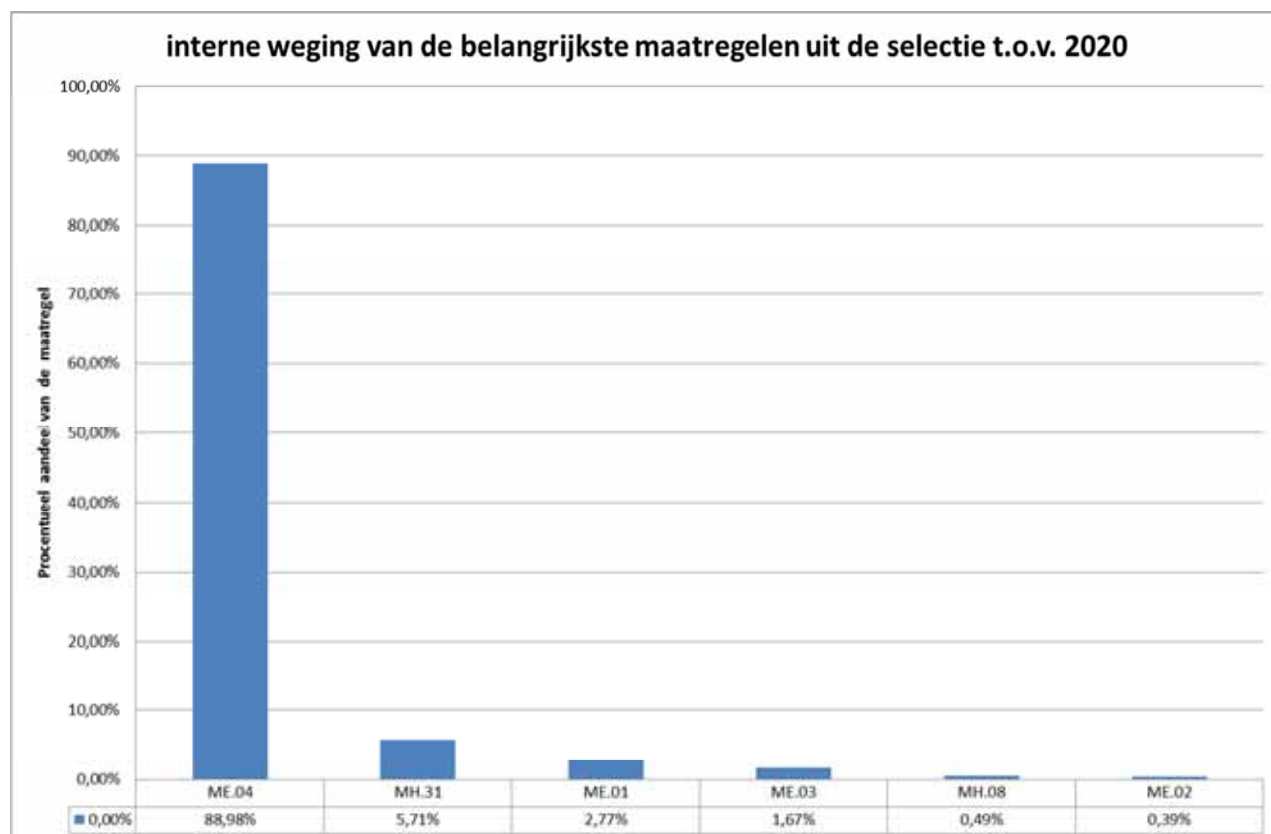
Code	Omschrijving	Status
ME.04	Bouwen van een windmolenpark op rechteroever	Intensifiëren
MH.31	Aanleggen van een warmtenet op Nieuw Zuid	Lopend
ME.01	Stimuleren van fotovoltaïsche zonnepanelen bij woningen	Intensifiëren
ME.03	Stimuleren van zonneboilers bij tertiaire sector	Nieuw
MH.08	Stimuleren van zonneboilers bij woningen	Intensifiëren
ME.02	Stimuleren van fotovoltaïsche zonnepanelen bij tertiaire sector	Nieuw

Onderstaande grafiek geeft de impact van deze maatregelen op de totale beoogde CO₂-reductie tegen 2020 weer.

Grafiek 20. Hernieuwbare energie en warmtenetten: aandeel van de maatregelen t.o.v. alle maatregelen t.o.v. 2005



Grafiek 21: Hernieuwbare energie en warmtenetten: interne weging van de belangrijkste maatregelen uit de selectie t.o.v. 2020



3.5.1. Hernieuwbare energie²⁰

Het Gemeentelijk Havenbedrijf heeft een overeenkomst gesloten met de **NV Vleemo** om windturbines te bouwen en te exploiteren op haar domein op rechteroever. Eind 2014 waren 12 windturbines van Vleemo operationeel. Ze leveren op jaarbasis zowat 70 GWh elektriciteit of stroom voor zowat 20.000 gezinnen. De ambitie is om vóór 2020 stroom van windturbines te kunnen produceren voor alle Antwerpse gezinnen. Dit betekent dat er tegen dan in totaal een 100-tal windturbines operationeel moeten zijn op rechteroever. Dit windmolenpark zal zo het grootste *on-shore* windmolenpark van Vlaanderen worden. Voorzichtigheidshalve schatten we de werkelijke realisatiegraad van deze maatregel tegen 2020 in op 50% (ME.04. Bouwen van een windmolenpark op rechteroever).

Antwerpen promoot middels de actualisering van de **thermografische kaart** indirect de aanschaf van zonneboilers en PV-cellen én grondwarmtepompen Dit wordt verder besproken in het hoofdstuk residentiële sector (ME.01 Stimuleren van fotovoltaïsche zonnepanelen bij woningen; MH.15: Installeren van warmtepompen (grond, lucht) bij bestaande woningen).

De stad bestendigt overigens haar inspanningen voor hernieuwbare energieproductie in haar eigen **stedelijke gebouwen**. In het kader van de geplande energiebesparende ingrepen worden in deze periode minstens 3 nieuwe fotovoltaïsche (PV) installaties en 2 zonthermische installaties gepland. Een potentieelstudie moet duidelijk maken welke bijkomende projecten er mogelijk zijn op het vlak van fotovoltaïsche installaties. Daarbij worden ook de gebouwen van het OCMW-Antwerpen betrokken. Het stedelijk onderwijs plant 22 gebouwen waarop PV-installaties zullen geplaatst worden (Hoofdstuk 2.5 Stedelijke diensten).

Voor **handel en diensten** kent de stad vandaag geen specifieke dienstverlening rond hernieuwbare energie. De stad wenst dit echter te veranderen. Dit wordt verder besproken in het hoofdstuk handel en diensten (ME.02 Stimuleren van fotovoltaïsche zonnepanelen bij tertiaire sector; ME.03 Stimuleren van zonneboilers bij tertiaire sector).

Antwerpen ondersteunt verder de provinciale **aankopen van groene stroom**. De stad vraagt aan de provincie Antwerpen om zoveel mogelijk lokaal geproduceerde groene stroom te nemen. Dit gebeurt al voor de sector industrie en wordt idealiter uitgebreid naar de groepsaankoop voor handel en diensten en de groepsaankoop voor de bewoners (MT.15. Verhogen van het aandeel groene stroom

²⁰ Meer lokale hernieuwbare elektriciteitsproductie zorgt voor een kleinere behoefte om elektriciteit in te voeren. Voor ingevoerde elektriciteit wordt gebruik gemaakt van een Belgische emissiefactor. De Belgische emissiefactor voor elektriciteit is een mix van de verschillende bronnen van elektriciteit en elk type elektriciteitsproductie heeft zijn eigen emissiefactor (bv. warmtekrachtkoppelingen op gas, kerncentrales, windenergie, PV-cellen, biomassacentrales...). De Belgische emissiefactor varieert jaarlijks aangezien ook elektriciteitsproductie en uitstoot jaarlijks varieert. Stijgt de emissiefactor, dan stijgt ook de CO₂ uitstoot. Daalt deze factor, dan daalt de uitstoot. In 2012 was deze factor met 17% gedaald t.o.v. het referentie jaar 2005. Met een hogere lokale hernieuwbare energieproductie (een verdubbeling in 2020) is Antwerpen minder afhankelijk van deze schommelingen. De meest recente emissiefactor dateert van 2012.

van lokale herkomst bij de tertiaire sector; MH.18. Verhogen van het aandeel groene stroom van lokale herkomst bij huishoudens).²¹

De stad breidt verder haar **strategische energiekarta** uit en brengt aldus de ruimtelijke vertaling van energievraag en –aanbod verder in kaart. Dit stelt de stad in staat om gebiedsgericht initiatieven te nemen of impulsen te geven met betrekking tot toekomstige energievoorziening en de energie-efficiëntie van haar patrimonium (ME.09: Toepassen strategische energiekarten). Op termijn wordt de mogelijkheid van het insluiten van warmtekrachtkoppeling (WKK) in deze strategische energiekarta onderzocht.

3.5.2. Warmtenetten

In het zuiden van Antwerpen vormt de uitvoering van het project **Nieuw Zuid** de aanleiding om, zoals vastgelegd in de concessieovereenkomst, de uitbreidingsmogelijkheden van het prille warmtenet naar de omgeving te onderzoeken. Buiten de concessieovereenkomst zijn er nog opportuniteiten voor de nabijgelegen cluster van sociale huisvesting in de wijk Kiel (MH.31. Aanleggen van een warmtenet op Nieuw-Zuid).

De stad bouwt verder aan een hogere penetratiegraad voor warmte- en koudnetten. Daarbij worden de opportuniteiten in stadsontwikkelingsprojecten en in het bestaande weefsel aangegrepen om haalbaarheidsstudies uit te voeren en om partners samen te brengen in een project. Zo werd het plan van aanpak voor de aanleg van een warmtenet gevoed door **restwarmte** vanuit het **havengebied** goedgekeurd. De sociale huisvestingscluster Luchtbal in het noorden van Antwerpen vormt daarbij de kern voor een nieuw warmtenet²².

Bij uitbreiding wordt ook de aansluiting van een tweede **sociale huisvestingscluster** Rozemaai onderzocht, alsook de commerciële zone langs de Noorderlaan ter hoogte van Luchtbal, omgeving Schinde te Ekeren, industriepark Luithagen en het te ontwikkelen logistiek park langs de A12 in de haven. Ook voor nieuwe wijken in het noorden van Antwerpen worden onderzoeken opgestart, met name de Slachthuisite en de noordelijke aanloophelling IJzerlaan.

De Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen onderzoekt naast elektriciteitsproductie ook de uitkoppeling van warmte van de ‘Intergemeentelijke samenwerking voor afvalverwerking’ of ISVAG- verbrandingsoven naar de omliggende bedrijven (ME.08. Aanleggen van een stadsbreed warmtenet).

Tenslotte wordt in het kader van de **herontwikkeling** van het bedrijvenzone Albertkanaal volgens het kaderplan Albertkanaal een conceptstudie uitgevoerd betreffende duurzame energievoorziening (waaronder warmte). Bij alle toekomstige stadsontwikkelingsprojecten worden bovendien reservatiestroken voorzien voor een warmtenet. De stedelijke hoogbouwnota stimuleert

²¹ De aankoop van groene stroom door gezinnen, handel en diensten en industrie kan niet rechtstreeks in rekening gebracht worden in de rapportering aan het secretariaat van het Burgemeestersconvenant (SEAP). Indirect wenst het Burgemeestersconvenant lokale productie van energie hierdoor te stimuleren. Om deze reden is de maatregel wel doorgerekend maar niet opgenomen in het beleid.

²² De oplevering is na 2020 en kan niet meegeteld worden. De geschatte CO₂-winst na realisatie is 26 kTon per jaar.

daarenboven het concept van collectieve energievoorzieningen voor het gebouw en zijn omgeving. Tot slot verplicht de bouwcode per blok van appartementen, kantoren, winkelruimtes ... één centraal warmte- en/of klimatisatiesysteem om toekomstige aansluiting op een warmtenet te faciliteren.

3.6. Stedelijke diensten

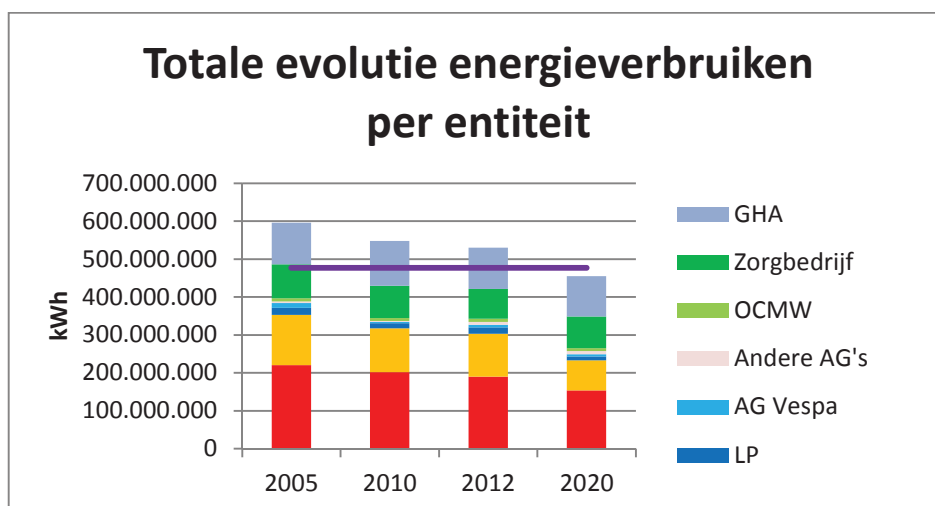
3.6.1. Schatting CO₂ en energie

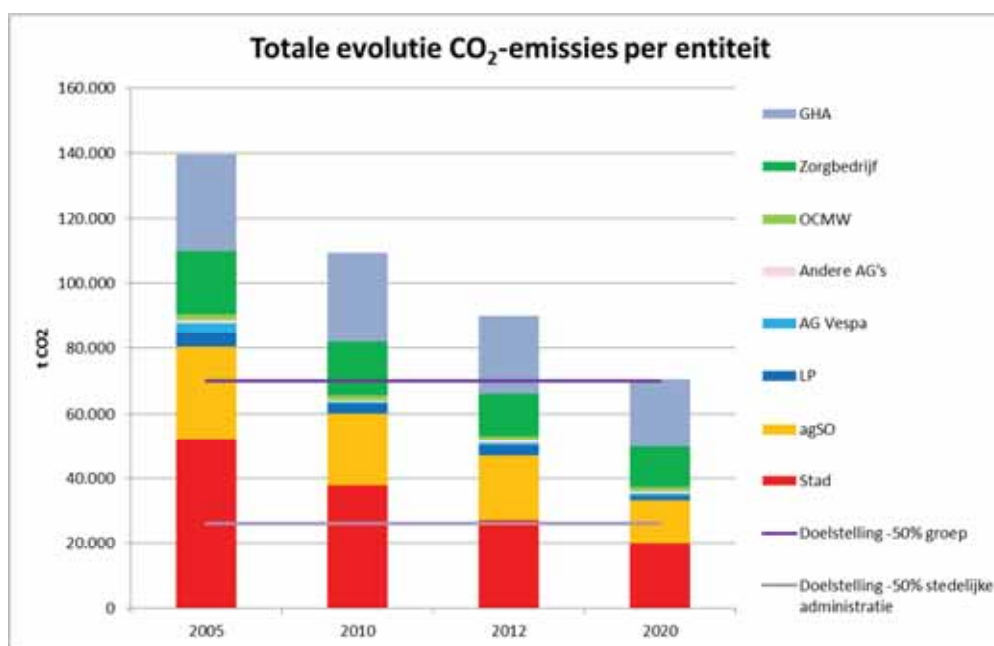
De stedelijke organisatie stelde zichzelf tot doel om ten opzichte van 2005 de CO₂-uitstoot tegen 2020 te halveren en het energieverbruik met 20% te verminderen. De kernadministratie van de stad haalt beide doestellingen ruim. De ganse groep stad haalt ruim de energiedoelstelling en net de CO₂-doelstelling.

De energiebeheer cel van bedrijfseenheid stadsbeheer verzamelde en berekende op basis van de gegevens van 2005, 2010 en 2012 de prognoses voor:

- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA)
- Zorgbedrijf (ZB)
- OCMW
- Kinderopvang (AG KOP)
- Vastgoed en stadsprojecten Antwerpen (AG VESPA)
- Lokale Politie (LP)
- Stedelijk Onderwijs (AG SO)
- Kernadministratie van de stad

Grafiek 22: Evolutie per energieverbruik per entiteit



Grafiek 23: Evolutie van de CO₂-emissies per entiteit

Deze prognoses zijn gebaseerd op reeds 47% beslist en 3% waarvoor nog verdere maatregelen in uitwerking zijn.

3.6.2. Energiemanagement

De energiebeheercel maakt in haar instrument 'maatregelenmatrix' - een pakket van energiebesparende maatregelen in het bestaand patrimonium - de business case voor energetische maatregelen inzichtelijk en koppelt dit aan een adequate financiering voor de implementatie van de maatregelen. Zowel stad Antwerpen als het OCMW en de autonome gemeentebedrijven stedelijk onderwijs en kinderopvang hanteren een dergelijke matrix voor de planning en uitvoering van energiebesparende maatregelen. Het Gemeentelijk Havenbedrijf (GHA) implementeert sinds 2014 de ISO 50001-norm²³.

3.6.3. Efficiëntieslag

De stad centraliseert haar werkplaatsen, rolt sorteerstraatjes uit en implementeert het lichtplan. De lokale politie sluit 12 politiekantoren en bouwt 9 nieuwbouwkantoren. De toenemende zorg in de samenleving zorgt ervoor dat het Zorgbedrijf 5 woonzorgcentra sloopt en 6 woonzorgcentra en 9 nieuwe service flats bouwt. Het Zorgbedrijf start ook met de invoering van OEPC-contracten bij de WZC's. GHA startte het "Lean and Green"-programma en verkreeg in december 2013 een award voor haar inspanningen. In de haven gebeurt een soortgelijke efficiëntieslag.

²³ Deze internationale norm specificeert eisen voor het inrichten, implementeren, onderhouden en verbeteren van een energiemanagementsysteem. Zo'n systeem helpt de organisatie een systematische benadering te volgen voor continue verbetering van de energieprestaties, met inbegrip van energie-efficiency, energiegebruik en -verbruik.

3.6.4. Aankoop van groene stroom

Continuering van de aankoop van groene stroom voor de groep Antwerpen en milieucriteria met betrekking tot onder andere energie-efficiëntie bij de stedelijke aankopen.

3.6.5. Gedragsinterventies

De stad Antwerpen zet verder in op gedragsinterventies bij het personeel en continueert haar deelname in WerKlimaat. Het effect van deze gedragsinterventies werd conservatief (3% besparing) meegenomen in de berekeningen.

Stedelijk onderwijs werkt elk jaar onder de noemer 'Energiecoole school' met een tiental basisscholen en één secundaire school intensief aan gedrag. Deze actie werd niet meegerekend.

3.6.6. Voertuigenvloot

Het voertuigencentrum neemt in 2015 deel aan een volgende editie van Lean and Green. Dit betekent een (relatieve) besparing van 20 % CO₂. Projecten met grote impact zijn de verhuis naar de nieuwe technische clusters en stapsgewijs introduceren van de sorteerstraatjes. Bijkomend volgt het voertuigencentrum de evoluties van CNG op de voet op en voert deze in wanneer dit operationeel mogelijk is.

3.6.7. Onbeslist beleid

Onbeslist beleid betreft een aantal bijkomende energie-efficiënte investeringen. Bijkomende audits in de diverse gebouwen en voertuigen bij een aantal dochters van de stad zijn lopende. De impact van bijkomende gedragsinterventies, zoals het aanpassen van de temperatuur in een aantal gebouwen, wordt geëvalueerd.

Er is in het bijzonder nog potentieel bij het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen om de CO₂-uitstoot te beperken: 23% van de totale CO₂-uitstoot van de stedelijke organisatie is immers afkomstig van werktuigen van de haven, tegenover 22% van gebouwen van de kernadministratie en 22% van gebouwen van stedelijk onderwijs²⁴.

²⁴ Cijfers op basis van het verbruik uit 2012.

4. Klimaatadaptatie 2015-2020

4.1. Kader

Het luik klimaatadaptatie kwam in het klimaatplan van 2011 slechts minimaal aan bod. Deze lacune wordt met dit geactualiseerde klimaatplan opgevuld. Overigens is het thema klimaatadaptatie niet nieuw in het stedelijk beleid. Antwerpen bereidt zich, samen met de Vlaamse overheid, al vele jaren voor op hogere waterstanden. Zo werken de stad en Vlaanderen in het kader van het Sigmoplan aan de aanpassing van de waterkering met het stadsontwikkelingsproject Scheldekaaien en zijn er diverse ontpolderingsprojecten langsheen de Schelde.

Sinds 2013 werkt de stad aan een integrale **klimaatadaptatiestrategie**. Op 16 oktober 2014 ondertekende Antwerpen het Burgemeestersconvenant Mayors Adapt. Hiermee verbindt de stad zich tot het verder uitwerken van de klimaatadaptatiestrategie en tot het integreren van adaptatiemaatregelen in haar lopende plannen en processen.

De **belangrijkste thema's** van de adaptatiestrategie zijn **hittestress, riool- en rivieroverstromingen en zeespiegelstijging**. De ligging van Antwerpen aan de Schelde (een getijdenrivier), in vlak en laaggelegen gebied, de hoge afdekkingsgraad (+40%) en de hoge bevolkingsdichtheid (25 inwoners/ha), maken deze uitdagingen voor Antwerpen prioritair. In tweede instantie worden ook de effecten van de klimaatverandering op mogelijke drinkwaterschaarste, de grondwaterspiegel en de biodiversiteit behandeld.

De adaptatiestrategie is geen lineair proces van risicoanalyses, het formuleren en implementeren van aanpassingsacties, het monitoren van deze acties en het communiceren naar belanghebbenden. Het wetenschappelijk inzicht in klimaatmodellen en klimaatimpact is continu in evolutie. Gezien de adaptieve maatregelen dikwijls ruimtelijk van aard zijn en gezien de stedenbouwkundige en infrastructurele plannings- en uitvoeringsprocessen meestal van lange adem zijn, is directe **'mainstreaming'** naar de ruimtelijke planning noodzakelijk. In lopende plannen en processen kan men dikwijls niet wachten op klimaatmodelleringen en kwetsbaarheidsanalyses, zodat vooral de implementatie van 'no-regret'-maatregelen, 'quick-wins' en flexibele multifunctionele oplossingen noodzakelijk is. Ook is het belangrijk om in een aantal ruimtelijke plannen of pilootprojecten te experimenteren met klimaatambities, ontwikkelingsstrategieën en adaptatietechnieken. Zo kunnen kennis en de nodige instrumenten ontwikkeld worden, kunnen beleidskeuzes gemaakt worden en kan er draagvlak worden gecreëerd bij o.a. de bouwsector, de administratie, politici en bewoners. Tenslotte spreekt het voor zich dat de stad zich niet alleen kan voorbereiden op de klimaatverandering. De hulp van bewoners, bedrijven en belangrijke stedelijke partners is noodzakelijk om de stad klimaatbestendig te maken. Dit vereist participatie, communicatie en disseminatie van de kennis. Het betrekken van alle stakeholders en de bewoners is ook fundamenteel voor een goed adaptatiebeleid dat inzet op de 3 adaptatie-P's: 'protection, preparedness and prevention'.

Men kan dus besluiten dat de adaptatiestrategie geen bijkomend ruimtelijk plan is, maar een complex, iteratief en geïntegreerd proces dat continu moet worden bijgewerkt. In de komende jaren wordt er gewerkt op **4 parallelle sporen**:

1. thematische kennisontwikkeling over de verschillende risico's
2. implementatie van maatregelen in plannen en pilootprojecten
3. verdere beleidsuitwerking
4. publiekswerking (communicatie, participatie en disseminatie)

De acties die in het kader van het luik adaptatie gepland worden, worden eveneens in bijlage 1 (maatregelenfiches) verder uitgewerkt. In de onderstaande tekst verwijzen de codes naar de unieke sleutel in bijlage 1. De code is een samenstelling van 'adaptatie' en het betrokken werkterrein.

- AK is adaptatie - werkterrein thematische kennisontwikkeling;
- AI is adaptatie - werkterrein implementatie van maatregelen in plannen en pilootprojecten;
- AB is adaptatie - werkterrein verdere beleidsuitwerking;
- AC is adaptatie - werkterrein communicatie, participatie en disseminatie.

4.2. Thematische kennisontwikkeling

In eerste instantie worden de klimaatuitdagingen voor Antwerpen in kaart gebracht ([AI.06 Klimaatissues karteren](#)). De bevindingen van dit **klimaatonderzoek** worden besproken met de lokale en bovenlokale stakeholders (Rio-link, Waterwegen en Zeekanaal, Vlaamse Milieumaatschappij, Gemeentelijk Havenbedrijf, Provincie Antwerpen...). Daarnaast worden mogelijke maatregelen geformuleerd om met deze uitdagingen om te gaan. Op basis daarvan wordt het beleid vormgegeven en worden doelstellingen gezet. Waar mogelijk worden deze maatregelen meteen geïmplementeerd. Uiteindelijk is het de bedoeling dat alle ruimtelijke plannen voor Antwerpen rekening houden met deze klimaatuitdagingen.

Bij het thematisch onderzoek naar de risico's voor Antwerpen wordt er zowel gekeken naar het huidige klimaat en de huidige problematieken, als naar de toekomstige klimaatverwachtingen volgens het laatste rapport van het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Er wordt maximaal **rekening gehouden met onzekerheden** door de volledige bandbreedte aan mogelijke voorspellingen te tonen. Zo worden verschillende scenario's van het IPCC-rapport doorgerekend en wordt gebruik gemaakt van alle beschikbare globale en regionale klimaatmodellen. Ook worden de modellen zoveel mogelijk gevalideerd door lokale metingen (temperatuur, neerslag ...) en historische klimatologische gebeurtenissen. Ten slotte zullen deze modellen op hun beurt ook moeten worden getoetst aan de toekomstige metingen.

In 2014 bracht de stad het **hitte-eilandeffect in kaart**. Het verschil in temperatuur tussen stad en rand kan in de zomer nu al oplopen tot 8°C. De stad telt ook gemiddeld 16 tropische nachten meer dan de rand. Door de klimaatverandering zal dit verschil nog aanzienlijk toenemen. Men voorspelt voor 2030 een bijkomende stijging van het hitte-effect van 50% bovenop de gemiddelde opwarming.

In de periode 2014-2015 werkt de stad aan [neerslagmodellering \(AK.21\)](#) voor haar grondgebied. Op basis hiervan worden **neerslag- en overstromingskaarten** opgemaakt voor de jaren 2015, 2030, 2050 en 2100 voor verschillende scenario's uit het IPCC-rapport. Vooral de verwachte grotere extremen in neerslagintensiteiten zijn zorgwekkend. Op basis van deze modellering kan gescreend worden of de huidige criteria voor riolen ([AK.22 Uitvoeren van impactstudie van klimaatverandering op rioolnetwerk](#)) en rivieren ([AK.31 Uitvoeren van toets klimaatbestendigheid van Groot Schijn](#); [AK.32](#)

Uitvoeren van toets klimaatbestendigheid Struisbeek Benedenvliet; AK.33 Uitvoeren van conceptstudie water en energie) voldoende klimaatbestendig zijn. Waar nodig worden maatregelen meegenomen in planning en infrastructuur.

Ook de impact van de klimaatverandering op de getijderivier de Schelde wordt onderzocht. Uit recente metingen en nieuw wetenschappelijk materiaal, beschikbaar gekomen na het IPCC-rapport uit 2007, blijkt dat de mogelijke **zeespiegelstijging** wellicht hoger uitkomt dan eerder geschat. In een **worst case scenario** neemt het jaargemiddeld zeeniveau toe met 36 cm tegen 2050 en met 192 cm tegen 2100, vergeleken met 2000. De stormvloedniveaus nemen tegelijkertijd toe met respectievelijk 45 cm en 240 cm. De kans op een stormvloedniveau van +6,5 m TAW²⁵ zou daarbij verhogen van eens in de 109 jaar in 2000 naar eens per jaar vanaf 2080. Zelfs een stormvloedniveau dat in 2000 maar eens om de 17.000 jaar voorkomt (+8 m TAW), zou eind van de 21ste eeuw een terugkeerperiode van 2 jaar kennen.

Langere periodes van droogte, een warmer klimaat, heviger stormweer en stortregens zullen hun effect hebben op de lokale **biodiversiteit**. Wetenschappelijk is het echter erg moeilijk om de risico's en effecten hiervan juist in te schatten. Daarom koos de stad Antwerpen om niet enkel een nulmeting te doen van haar biodiversiteit, maar de kerngebieden ook te monitoren op mogelijke veranderingen (AK.41 Uitvoeren van metingen biodiversiteit; AK.52 Uitvoeren impactstudie omtrent droogte, drinkwaterschaarste en biodiversiteit).

Vanaf 2018 worden ook de effecten van de klimaatverandering op mogelijke **drinkwaterschaarste** en op de **grondwaterspiegel** onderzocht.

Stad Antwerpen neemt ook deel aan verschillende **Europese samenwerkingen en onderzoeksprojecten** met betrekking tot klimaatadaptatie en kan hierdoor extra kennis binnenhalen en een aantal zaken diepgaander onderzoeken.

- In het onderzoeksproject Naclim (FP7) worden lange termijnklimaatscenario's (IPCC tot 2100) gebruikt. Daarnaast worden mogelijke effecten van maatregelen (een nieuw park, bijvoorbeeld) bestudeerd. Stedelijke tendensen zoals stedelijke groei, verdichting worden meegenomen en in kaart gebracht. De uitkomsten van deze scenario's zullen maximaal gebruikt worden bij de opmaak van nieuwe ruimtelijke planning (AK.12).
- Antwerpen is samen met Londen, Rio De Janeiro en Bilbao, 'focal city' in het onderzoeksproject Ramses (FP7). Ramses staat voor 'Reconciling Adaptation, Mitigation and Sustainable Development for CitiES'. Naast de steden participeren onder meer London School of Economics, Potsdam Institute for Climate Research, Tyndall Centre en VITO. Het eerste doel van dit onderzoeksproject is het duiden van de effecten van klimaatverandering op niveau van de stad. Het tweede doel is de kosten en baten van een breed scala aan aanpassingsmaatregelen in kaart te brengen. Het derde doel is het streven naar lagere aanpassingskosten, evenals een beter begrip en acceptatie van de aanpassingsmaatregelen in steden (AK.01 Europees FP7-project Ramses m.b.t. klimaatadaptatiestrategie).

²⁵ TAW of Tweede Algemene Waterpassing, de referentiehoogte waartegenover hoogtemetingen in België worden uitgedrukt. Een TAW-hoogte van 0 meter is gelijk aan het gemiddeld zeeniveau bij laagwater in Oostende.

4.3. Implementatie van maatregelen

De maatregelen die uit de kennisontwikkeling voortvloeien worden toegepast op ruimtelijke plannen, instrumenten en pilootprojecten. De maatregelen leveren zoveel mogelijk win-win situaties op met andere maatregelen t.a.v. adaptatie of mitigatie en worden zoveel mogelijk geïntegreerd in de huidige stadsontwikkeling.

Zachte infrastructuur als groenblauwe netwerken is aanpasbaar of uitbreidbaar als het om waterbuffering gaat. Tegelijk zijn groenblauwe netwerken effectief voor hittebestrijding en vormen ze een meerwaarde voor stadsontwikkeling algemeen. Het ecologisch netwerk van Antwerpen is echter een fragiel netwerk dat continu onder druk staat van verdere verstedelijking. Zeker als men weet dat de bevolkingsprognose voor Antwerpen oploopt tot 100.000 nieuwe inwoners tegen 2030. Met de klimaatverandering wordt de druk mogelijk nog meer opgevoerd.

De **Antwerpse haven** zet in op de bescherming van de uiterst waardevolle natuur in en rond het Schelde-estuarium. Grote delen van het havengebied zijn beschermd als ‘speciale beschermingszones’ onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zodat de vaak unieke havengebonden flora en fauna de voor hen noodzakelijke ruimte en rust krijgen. De gebieden Kuifeend (ca. 45 ha), Binnenweilanden (ca. 18 ha) en de Grote Kreek (ca. 22 ha) behoren ondertussen tot de beste wetlandgebieden in Vlaanderen. Het Gemeentelijk Havenbedrijf werkt sinds 2001 nauw samen met de natuurvereniging Natuurpunt. Het accent ligt op de verdere uitbouw van het netwerk van ecologische infrastructuur binnen het havengebied.

Ruimtelijke plannen doorlopen meestal lange uitvoeringstermijnen en de ruimte voor adaptieve maatregelen in de stad is schaars. Daarom moet het voortschrijdend inzicht over de klimaatverandering zo snel mogelijk worden meegenomen in **lopende ruimtelijke plannen en processen**. Voorbeelden zijn het ruimtelijk structuurplan (AI.01), het groenplan (AI.05) en het waterplan (AI.04). Bij de actualisatie van het strategisch ruimtelijk structuurplan Antwerpen (s-RSA) wordt binnen het thema ‘stromende stad’ alvast het regenwatermodel als een extra en nieuwe onderlegger meegenomen om ruimtelijke ontwikkelingsprojecten en verdichtingsstrategieën op te enten. Een A-kompas wordt ontwikkeld om onder andere ook klimaatindicatoren op stads- en wijkniveau in beeld te brengen en te monitoren. Het groenplan neemt onder meer aanbevelingen mee inzake vrijwaring en optimalisatie via diverse strategieën zoals herinrichting/herstructurering.

Maar ook ruimtelijke instrumenten zoals de bouwcode (AI.02), de hoogbouwnota of het draaiboek integratie klimaatadaptatie in het openbaar domein (AI.03) moeten worden gescreend op klimaatbestendigheid (AB.02 opmaak klimaattoets). Meestal genieten flexibele adaptieve maatregelen (zogenaamde *no-regret*-maatregelen, *quick-wins* en *win-wins*) de voorkeur. Zo verplicht de Antwerpse bouwcode bij nieuwbouw of grondige verbouwing groendaken en groene en waterdoorlatende tuinen en parkeerplaatsen. Het draaiboek openbaar domein heeft aandacht voor waterdoorlatende en lichtreflecterende materialen en groene trambeddingen.

Het thematisch kaartmateriaal (AI.06 Klimaatissues karteren) over mogelijke risico's helpt Antwerpen ook om knelpunten te detecteren en gebiedsgerichte maatregelen te definiëren. Een klimaattoets (AB.02) wordt uitgewerkt voor de screening van risico's en bepaling van ambities voor stedenbouwkundige projecten. Proactieve instrumenten, zoals het instrument voor het inzetten van

functioneel groen (AB.04), kunnen dan weer oplossingen faciliteren in het ontwerpproces, *winsituaties* aan het licht brengen en een duidelijk beeld creëren van het effect van deze maatregelen.

Tegelijk is het belangrijk om kennis te verwerven over de effectieve toepassing en de effecten van adaptieve technieken, ontwikkelingsstrategieën en ambitieniveaus inzake **klimaatbestendig bouwen**. Daarom wordt er nu al in een aantal toonaangevende stadsontwikkelingsprojecten maximaal ingezet op de uitvoering van adaptieve maatregelen (zie hoofdstuk adaptatie en mitigatie in stadsontwikkeling). Zo bouwen we vandaag de duurzame stad van morgen. Deze projecten kunnen ook gebruikt worden in de communicatie over klimaatadaptatie, zodat er draagvlak kan worden gecreëerd bij zowel bewoners als de bouwsector.

Tenslotte bevat het Vlaams Sigmaplan (2005) maatregelen tegen **Schelde-overstromingen (AI.07)**. Zo'n 260 kilometer van de rivier is betrokken bij dit project. Concreet voorziet het geactualiseerd Sigmaplan voor Antwerpen een verhoging van de waterkering tot 9,25 m TAW. Dit betekent voor de Antwerpse oevers en Scheldekaaien een verhoging met ca. 90 cm ten opzichte van de huidige dijken en waterkeringsmuren. Ook preventiemaatregelen zullen verder moeten worden uitgewerkt. Hierbij zal men inspelen op de 'meerlaagse veiligheid' en aldus inzetten op de 3 adaptatie-P's: protection, preparedness and prevention.

4.4. Verdere beleidsuitwerking

De verkregen inzichten uit studies en toepassingen worden verder uitgewerkt om te komen tot onderbouwde beleidsbeslissingen. **Hiertoe wordt de stedelijke adaptatiestrategie stelselmatig aangevuld en bijgestuurd**. In het kader van de Mayor's adapt wordt hierover 2jaarlijks gerapporteerd. **Het gaat in concreto om:**

- Op basis van de ontwikkelde kennis het conscientieus beoordelen van kwetsbaarheden in het stedelijk systeem (vb. mobiliteit, sociale doelgroepen, infrastructuur, klimaatrobuuste economie,...) en **prioriteiten** hierin **vastleggen** in overleg met de belangrijkste partners (Havenbedrijf, Riolink, ook stadsregionale samenwerking...);
- Het **definiëren** van **ambitieniveau's** voor stadsadaptatie algemeen en voor de prioritaire thema's (vb . klimaatrobuust 2050, droge voeten voor 2030, beter stadsklimaat tegen.....). Voor aanpassing aan de klimaatverandering is het nodig dat langetermijndoelen worden gesteld, die verder reiken dan het einde van een zittingsperiode of een politiek mandaat;
- Het uitwerken van een set van maatregelen in functie van potentiële impact, prioriteiten en ambities (op basis van de opgedane kennis inzake no-regretmaatregelen en pilootprojecten) per thema of voor de verschillende thema's gezamenlijk. Deze maatregelen worden **verankerd in de stedelijke planningsprocessen** (vb. Ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP, draaiboek openbaar domein, ...). Bij de besluitvorming over de plannen met impact op de stadsontwikkeling (s-RSA, groenplan, waterplan, verdichtingsstudie) worden de bevindingen met betrekking tot kennisontwikkeling en implementatie inzake de verschillende klimaatadaptatie-thema's mee verankerd. Hetzelfde geldt vanzelfsprekend voor de besluitvorming met betrekking tot stedenbouwkundige instrumenten (bouwcode,

hoogbouwnota) en waar nodig nieuwe projecten. Het aanvullend **ontwikkelen** van specifieke **instrumenten** (indien nodig), zoals functioneel groen (AB.04) en klimaattoets (AB.02);

- Het **monitoren** van de impact van maatregelen, het **leren** uit de toepassing van no-regret maatregelen en pilootprojecten, het regelmatig **evalueren** van de gemaakte vorderingen;
- Het uitvoeren van **kosten-batenanalyses** voor de verschillende maatregelen(pakketten);
- Het in kaart brengen en **mobiliseren van financiële middelen**. Aanpassingsmaatregelen moeten niet als een kostenpost worden gezien, maar als een investering in de langetermijnleefbaarheid van gemeenten. Wanneer nu in klimaatbestendigheid wordt geïnvesteerd, zullen de kosten lager uitvallen dan wanneer die investeringen worden uitgesteld en pas op een later tijdstip actie wordt ondernomen.

4.5. Communicatie, participatie en disseminatie

De bewoners en bedrijven van de stad Antwerpen worden betrokken bij de klimaatadaptatiestrategie via communicatie, disseminatie en participatie.

Specifiek geeft het EcoHuis **informatie** i.v.m. de wetgeving en subsidies om klimaatbestendiger te bouwen: opvang regenwater, recuperatie grijswater, groendaken en groene gevels. Via een aanpassing van de politiecodex komt er een versoepeling om gevelgroen te plaatsen (AC.01 Uitbouwen van werking van het EcoHuis met focus op vergroenen van de woon- en stadsomgeving).

Op korte termijn kunnen er vooral grote winsten worden geboekt met een **aangepast preventie- en rampenbeleid**. Hierbij wordt het huidige klimaat gemonitord zodat men sneller kan reageren bij bijvoorbeeld hittegolven of overstromingen. In dit kader kan er dan ook naar een brede doelgroep worden gecommuniceerd over klimaatadaptatie en mogelijke preventieve maatregelen (AC.11 Ontwikkelen preventiebeleid hittegolven; AC.22 Ontwikkelen preventiebeleid overstromingen; AI.01 Actualiseren van het strategisch Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen (s-RSA)). Er werd in 2015 een permanent meetpunt ingericht om het hitte-effect verder te monitoren en stedelijke hittegolven te signaleren.

Ook Stadslab2050 wordt ingezet om bedrijven, kennisinstellingen en middenveld te betrekken bij maatregelen in kader van de klimaatverandering. Zo was het eerste thematisch spoor getiteld 'groen en natuur in de stad'.

De problematiek van klimaatadaptatie is enerzijds erg verbonden met het territorium (overstromingen, biodiversiteit, stedelijk hitte-eilandeffect), anderzijds kan men de problematiek onmogelijk inschatten of aanpakken indien er geen groter gebied dan de stadsgrenzen wordt beschouwd. Grensoverschrijdende **stadsregionale samenwerking** en samenwerking met de verschillende bestuursniveaus en belangrijke actoren in de stadsregio zijn noodzakelijk voor een geïntegreerd, kwalitatief en gedragen stedelijk adaptatiebeleid (AC.02 Stadsregionaal en bovenlokaal samenwerken omtrent klimaatadaptatie; AC.03 Stadsregionaal samenwerken omtrent waterbeleid).

5. Adaptatie en mitigatie in stadsontwikkelingsprojecten

Met verschillende grotere stadsontwikkelingsprojecten bouwt de stad vandaag de duurzame stad van morgen. Duurzaamheidscriteria in kader van klimaatmitigatie en -adaptatie worden telkens ambitieus meegenomen. De meest sprekende projecten worden hieronder kort toegelicht.

5.1. Strategische stadsprojecten in uitvoering

5.1.1. Nieuw Zuid

Nieuw Zuid (een voormalig spoorwegterrein) wordt een nieuwe groene stadswijk met ambitieuze doelstellingen op vlak van energie, water, materialen, ruimtegebruik, groen en mobiliteit. De voormalige industriële site wordt gerecycleerd tot een nieuwe leef- en werkomgeving voor een 4.500-tal Antwerpenaren, inclusief minimaal 11 % sociale woningen, op een boogscheut van het centrum.

Het nieuwe stadspark van 15 ha, dat een aantal parken verbindt met de Schelde, bevordert samen met de groendaken en het systeem van wadi's het tegengaan van de opwarming. De natuurontwikkeling wordt bevorderd door hoofdzakelijk te kiezen voor inheemse planten. Bovendien wordt op de ganse site alle regenwater van daken en straten opgevangen in de wadi's en infiltratiezones in het park. Hierdoor wordt de site 'hemelwaterneutraal' en een pionier in België op vlak van klimaatbestendig bouwen. Hemelwater wordt onafhankelijk van vuilwater afgevoerd. Het hemelwater (na infiltratie en lokale buffer in functie van hergebruik en vertraagde afvoer) kent een finale overstort vanuit de wadi via opvangbekkens naar de Schelde.

De inplanting van de gebouwen en de geluidsberm langs het wadi-park bufferen de negatieve geluid- en luchteffecten. Nieuw Zuid wordt ook het eerste stadsdeel (in Antwerpen) met wijkverwarming. De bouw van de warmtecentrale is voorzien in 2015. Alle nieuwe gebouwen zullen hierop verplicht aansluiten.

Nieuw Zuid richt zich niet enkel tot technologische maatregelen maar heeft oog voor de impact van gebruikersgedrag op de werkelijke duurzaamheid. Hiervoor heeft de stad in 2014 een communicatieplan voor verschillende doelgroepen uitgewerkt inzake wonen en werken in een duurzame wijk. Er wordt ook nagegaan hoe feedback van de gebouwgebruikers kan terugvloeien naar de ontwerpers om te komen tot gebruiksvriendelijke duurzame gebouwen. Met een Vlaamse projectsubsidie tenslotte zal onder meer warmteproductie van het warmtenet worden vergoed, uitbreiding van het warmtenet naar de bestaande omgeving worden nagestreefd, demonstratiecases rond grijswaterrecuperatie en home intelligence en wordt volop ingezet op gebruikersfeedback en monitoring van het energieverbruik.

5.1.2. Cadixwijk

De Cadixwijk in het oude havengebied (het Eilandje) wordt in regie van de stad door private actoren (her)ontwikkeld.

Het openbaar domein wordt volledig hertekend. Een belangrijk aspect hierbij is het toevoegen van een grondig doordachte groenstructuur door het eenvoudig verbinden van een centraal park-plein

en twee grote stedelijke parken op de rand van de wijk door middel van groene stapstenen. De structuur, die is opgebouwd uit grote boomvakken in de straat (5x2m) en parkvakken op de dokranden creëert ook infiltratiemogelijkheid voor hemelwater en helpt de stedelijke opwarming tegen te gaan. In eerste instantie worden de nieuwe ontwikkelingen verplicht om groendaken te installeren op elk horizontaal dakvlak, zoals opgelegd in de stedelijke bouwcode. Enkel in functie van zonne-energiesystemen kan hier nog een uitzondering op verkregen worden. Naast infiltratie van hemelwater is de invloed op de opwarming van de omgeving hierbij een belangrijke troef.

De projectindieners wordt ook gevraagd om het hergebruik van hemelwater én grijswater als onderdeel van de ontwikkelingen uit te werken. Het rioleringsnetwerk wordt ontdebeld in de volledige wijk. Het hemelwater wordt onafhankelijk van vuilwater afgevoerd. Hemelwater dat in de riolering wordt opgevangen (na infiltratie en lokale buffer in functie van hergebruik en vertraagde afvoer) wordt volledig naar de omliggende dokken afgevoerd. Het vuil water wordt naar de zuiveringsinstallatie gepompt.

De nieuwe ontwikkelingen moeten minstens overeenkomen met de passiefhuisstandaard. Er worden reservatiestroken voorzien in het openbaar domein voor een toekomstig warmtenet, dat op termijn kan ingeschakeld worden op een netwerk bijvoorbeeld vanuit de haven (industriële restwarmte). Om de riviercruises goed te kunnen ontvangen worden de nodige walstroomkasten gepland. Op deze wijze kunnen de cruises aanmeren en verblijven aan de dokranden zonder gebruik van de dieselgeneratoren. Het Willemdok ontving in 2015 voor de vijfde keer op rij de Blauwe Vlag voor haar inspanningen.

Tot slot zal er in de komende 5 jaar geïnvesteerd worden door Vlaanderen en de Lijn en worden er twee tramlijnen getrokken door de wijk.

5.1.3. Neerland

Voor **de wijk Neerland** werden voor de verkoop onder voorwaarden dezelfde voorwaarden gehanteerd als bij het tweede bouwblok van Cadix betreffende energie, water en materialen. Verder wordt ingezet op ondergronds geclusterd parkeren, op streekeigen beplanting, zonneboilers en regenwaterrecuperatie, en op wadi's in het park dat deel uitmaakt van het gebied om het hemelwater van de gebouwen te verzamelen.

5.1.4. Falconsite

Midden in het oude centrum van de stad ligt de **Falconsite** die ook verkocht werd onder voorwaarden met gelijkaardige ambities voor water, energie en materialen. De ontwikkeling bestaat uit 2 gebouwdelen. Eén van deze gebouwdelen zal 'BREEAM Outstanding' worden gecertificeerd. Het andere gebouwdeel bestaat uit eengezinswoningen en kleinschalige appartementen die passief gebouwd worden. Alle gebouwen worden verbonden via een kleinschalig warmtenet dat gevoed wordt met een collectieve stookplaats op aardgas, zonnecollectoren en een kleine biomassaketel.

5.2. Bedrijvenzones in voorbereiding

5.2.1. Kaderplan Albertkanaal

De stad is betrokken bij de opmaak van het **Kaderplan Albertkanaal** in regie van de provincie Antwerpen.

Bij de uitwerking van het actieplan werd er op advies van de stad een conceptstudie opgenomen voor de thema's water en energie. De stad Antwerpen neemt daarbij het projectleiderschap op zich. In de conceptstudie wordt een brede inventarisatie uitgevoerd van alle mogelijke energiebronnen waaronder restwarmte, wind, zon, water en biomassa. Na de inventarisatie worden kansrijke energieconcepten geïdentificeerd. Na toetsing van de financiële, technische en juridische haalbaarheid wordt voor deze concepten een zakelijk model en projectplan uitgewerkt. Deze instrumenten moeten een garantie vormen voor een snelle implementatie en zo bijdragen aan de stedelijke doelstellingen. De lange termijnfocus ligt op een energieneutraal bedrijventerrein.

Voor het thema water wordt vertrokken van een uitgebreide risicoanalyse bij ongewijzigd beleid en wijzigend klimaat. Met behulp van tools zoals neerslagmodellering, topografische run-off modellen en simulatiemodellen van het rioleringsysteem wordt een inschatting gemaakt van de huidige en toekomstige risico's in verband met water. Zowel potentiële schaarste van proceswater door verdroging als overstromingsrisico's worden ingeschat. Op basis van deze risicoanalyse, die ook een correct beeld moet geven van de economische impact, worden remediërende voorstellen uitgewerkt. De voorstellen worden getoetst aan de economische realiteit. Door actief synergiën met geplande projecten te zoeken wordt gezocht naar een haalbaar financieel model voor de realisatie ervan. De projecten worden ten slotte naar analogie met het thema energie uitgewerkt met een volledig projectplan. In het proces, van risicoanalyse tot projectplan, wordt steeds de kruisbestuiving met andere adaptatiethema's zoals hittestress en het groene netwerk meegenomen. Zo kan een wadi, naast zijn water bufferende functie, ook uitstekend fungeren als maatregel in het kader van de hitteproblematiek.

5.2.2. Blue Gate Antwerp

Blue Gate Antwerp plaatst het huidige brownfield Petroleum Zuid in de geschiedenisboeken. Het wordt een vooruitstrevend duurzaam bedrijventerrein én stadsregionaal watergebonden distributiecentrum. De richtlijnen van BREEAM worden opgevolgd, minstens 'Very Good'. Alle gebouwen worden volgens 'BREEAM Very Good' opgetrokken. Blue Gate wenst op waardevolle wijze water een functie te geven. Wadi's lopen door het hele terrein. Groene daken zijn aanwezig waar mogelijk. BREEAM-richtlijnen zorgen voor watervang en stimuleren hergebruik. Door het bedrijventerrein zal een groene corridor lopen welke ruimte biedt aan flora en fauna. Naar de activiteiten toe verwacht men dat duurzame chemie (BlueChem, een incubator voor duurzame chemie) een prominente plaats zal innemen. Bedrijven die zich er willen vestigen moeten het 'Global Reporting Initiative' gebruiken. In 2015 wordt de publiek-private samenwerking bekendgemaakt en is duidelijk hoe Blue Gate wordt ingevuld.

5.3. Openbaar domeinprojecten en masterplannen

5.3.1. Heraanleg Scheldekaaien

Antwerpen koppelt aan de verhoging van de kaaimuur en waterkering in het kader van klimaatadaptatie (AK.41: Verhogen kaaimuur en waterkering Schelde) een volledige heraanleg van de Scheldekaaien. Het programma Scheldekaaien beoogt immers de geïntegreerde aanpak van de nodige aanpassingswerken aan de waterkering met de heraanleg van de kaaien als grootste en meest belangrijke publieke ruimte van de stad. De vorm van de waterkering (dijk, helling, mobiele kering, ponton ...) bepaalt de configuratie van de publieke ruimte (landschapspark, promenade, publieke ontmoetingsplaats voor bv. markten ...) en omgekeerd. Waterkering en publieke ruimte worden bovendien afgestemd op de aard en noden van de wijken die grenzen aan de kaaien.

5.3.2. Masterplan Ekeren Centrum

Ekeren is een groen district met een centrum dat omgeven is door infrastructuur. Het versterken van de groenstructuur is één van de uitgangspunten van het masterplan. Om een aangename leefomgeving te creëren zullen vooral op vlak van geluid milderende maatregelen essentieel zijn. Dit komt bijgevolg mee aan bod in het masterplan, dat tevens kan dienen als case voor de tool van functioneel groen.

5.3.3. Masterplan Zilverkwartier

De stad Antwerpen wil in samenwerking met de stad Mortsel een masterplan opmaken voor het Zilverkwartier. Momenteel wordt de piste van restwarmtevalorisatie van de productie van Agfa Gevaert voor de toekomstige woonwijk en bestaande omgeving in Antwerpen en Mortsel onderzocht. Dit gebeurt aan de hand van de beschikbare energievraagkaarten die de afzetmogelijkheden van restwarmte op grondgebied van Antwerpen in kaart brengen.

5.3.4. RUP Oudebaan

Voor een bedrijventerrein langs de Boomsesteenweg wordt een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) opgemaakt. In de richtnota van het RUP (goedkeuring college 18/7/2014) werden aspecten van waterberging en infiltratie, het groen inrichten van de buitenruimte, zo minimaal mogelijk gesloten verhardingen opgenomen. Er wordt nu onderzocht hoe deze kunnen verankerd worden in het RUP.

5.3.5. Groenplaats

Er werd een micro-analyse van het stedelijk klimaat (hitte, wind, neerslag en schaduw) uitgevoerd op en rond de Groenplaats. De resultaten werden toegelicht aan de ontwerpers waarbij gevraagd werd naar aangepaste ontwerpmaatregelen om in te spelen op het lokale klimaat. Hierbij kan de Groenplaats het eerste plein zijn dat ingericht wordt met aandacht voor het stedelijk klimaat en mogelijk zelfs een klimaatrobuust plein worden.

6. Vooruitblik voorbij 2020

Het stedelijk klimaatbeleid stopt niet in 2020, integendeel. De stad Antwerpen sprak eerder de ambitie uit om klimaatneutraal te zijn in 2050. Dit betekent een CO₂-reductie van 100% vergeleken met 2005, exclusief ETS-industrie. De EU-lidstaten kwamen op 24 oktober 2014 tot een overeenstemming over **nieuwe doelstellingen voor het Europese klimaat- en energiebeleid** waarbij de **CO₂-uitstoot** met minstens **40% daalt tegen 2030 en minstens met 60% tegen 2050**. In het najaar van 2015 is er in Parijs ook de 21^e Conference of Parties (COP21²⁶) met als doel een nieuw wereldwijd klimaatakkoord af te sluiten. Deze bijeenkomst van de COP21 wordt als uiterst cruciaal beschouwd om de mondiale temperatuurstijging onder de 2 graden te houden. Een bijkomende daling op stedelijk niveau van 20% CO₂-uitstoot tussen 2020 en 2030 betekent minstens een **voortzetting van de huidige inspanningen**, maar ook dat er tussen 2030 en 2050 nog een reductie van 60% behaald moet worden. Dit zou een relatief grote inspanning op de schouders van toekomstige generaties laden, terwijl het huidige voorbeeld van de stedelijke werking aantoont dat binnen een redelijk korte termijn substantiële reducties mogelijk zijn. Het geactualiseerde klimaatplan bevat bovendien maatregelen die voor 2020 opgestart worden, maar vooral een **groot potentieel** hebben voor **verdere uitrol na 2020**: de verdere ontwikkeling van windenergie, de aanleg van warmtenetten met warmterecuperatie uit de haven, het verder opschalen van (collectieve) energierenovatie van alle types gebouwen, het uitbouwen van een financieel instrumentarium ...

Om die reden wil de stad in 2017, nog tijdens deze legislatuur, het voorbereidende werk doen om **het pad naar 2050** verder uit te tekenen. Hiervoor zal het potentieel na 2020 van de maatregelen van het geactualiseerde klimaatplan doorgerekend en zullen bijkomende maatregelen gedefinieerd worden, inspelend op de nieuwe beleidsmatige, maatschappelijke, organisatorische en technologische evoluties. Bij deze oefening wordt **tegen 2030 een CO₂-reductie tussen 40 en 50% en tegen 2040 een reductie tussen 70 en 80%** beoogd, om zo tegen 2050 richting klimaatneutraliteit te gaan. De stad zelf wil met de eigen organisatie het goede voorbeeld blijven geven en tegen 2030 een reductie van 70% realiseren vergeleken met 2005. Deze Antwerpse doelstellingen zijn aldus zeer ambitieus .

Klimaatadaptatie is een minder voorspelbaar en bijgevolg meer flexibel proces. Exacte rekenmodellen of gevalideerde oplossingen zijn minder van toepassing. Vandaar dat de stad Antwerpen werkt aan een klimaatadaptatiestrategie. De stad zet in op vier parallelle sporen: kennisontwikkeling, implementatie, beleidsontwikkeling en communicatie. Er wordt vooral gekeken naar de risico's met betrekking tot hitte-eilandeffect, overstromingen (ten gevolge van neerslag en zeespiegelstijging), droogte, drinkwaterschaarste en biodiversiteit. Tegen het einde van deze

²⁶ Het belangrijkste besluitvormende orgaan binnen het *United Nations Framework Convention on Climate Change*-verdrag (UNFCCC) is de 'Conference of Parties' (COP), waarin alle partijen bij de conventie jaarlijks overleggen over de voortgang van het werk onder de conventie. De COP is verantwoordelijk voor het op koers houden van de internationale activiteiten om de ongewenste gevolgen van klimaatverandering te voorkomen. Het is een zogenaamd raamverdrag dat in 1992 onder verantwoordelijkheid van de Verenigde Naties werd afgesloten en ondertekend tijdens de 'Earth Summit' in Rio de Janeiro. Doel van het verdrag (ook: de 'conventie') is om de emissies van broeikasgassen te reduceren en daarmee ongewenste gevolgen van klimaatverandering te voorkomen.

legislatuur wil de stad op basis van de opgedane kennis en de ervaringen met implementatie van maatregelen en communicatie komen tot een onderbouwde, gedragen en ambitieuze visie op de **klimaatbestendige stad in 2050** en maatregelen die nodig zijn om daar te komen. In overleg met hogere overheden en belangrijke stakeholders kan hieraan een tijdspad en nodige budget gekoppeld worden.

7. Governance

Het opvolgen en het coördineren van het klimaatplan, luik mitigatie, vereist een goede monitoring en goede opvolgingsstructuur:

- De afdeling Energie en Milieu Antwerpen van de bedrijfseenheid stadsontwikkeling coördineert de opvolging van de diverse maatregelen.
- Het EcoHuis coördineert de opvolging van maatregelen gericht naar inwoners.
- Alle maatregelen met betrekking tot de eigen werking worden opgevolgd door de brede administratieve werkgroep 'Klimaatplatform'.
- De opvolging van maatregelen naar handel en diensten en industrie is vervat in het op te richten ondersteunend punt.
- De werkgroep 'Mobiliteit en Milieu' volgt de mobiliteitsmaatregelen op.

Transversaal door de werkgroepen loopt de erkenning dat mitigatiemaatregelen hand in hand moeten met aanpassingsmaatregelen en elkaar zo mogelijk versterken. Deze gecoördineerde aanpak is essentieel om op lokaal niveau effectieve aanpassingsactie op gang te brengen.

Verder streeft de afdeling Energie en Milieu Antwerpen ernaar om, waar mogelijk, de periodieke resultaten van de individuele maatregelen op basis van de indicatoren te integreren in de stedelijke kwartaalrapportering en in het klimaatmaatregeleninstrument. Dit instrument voorziet reeds in een monitoring, gebaseerd op welbepaalde indicatoren. Het instrument wordt in het najaar 2015 geïntegreerd in de 'business intelligence' software die de stad nu al gebruikt. Aansluitend plant de stad Antwerpen de opmaak van een jaarlijkse emissie-inventaris voor het Burgemeestersconvenant en een tweejaarlijkse voor de rapportering van de evolutie van de CO₂-uitstoot van de ETS-bedrijven. Daarnaast wordt onderzocht hoe de resultaten optimaal wervend naar de doelgroepen kunnen ontsloten worden.

Het bureau BOOM vertaalt het klimaatplan in een aantrekkelijke, aansprekende en laagdrempelige online brochure en passende infographic. Op middellange termijn wordt de communicatie over de maatregelen uit het klimaatplan én het klimaat een onderdeel van de 'Stad van Morgen'-communicatie. Hierdoor wordt het klimaatbewustzijn stapsgewijs verankerd.

Bijlage 1 - Maatregelenfiches 2015-2020

Zie apart document.

Bijlage 2 - Klimaatmaatregeleninstrument (KMI)

Zie apart document.

Bijlage 2bis – KMI Verslag Futureproofed

Zie apart document

Bijlage 3 - Financiering Lokale Klimaatplannen (FLK)

Zie apart document.

Bijlage 3bis – FLK Eindverslag Antwerpen

Zie apart document

Bijlage 4 - Emissie-inventaris 2012

Zie apart document.