

Energiebeleidsplan 2020-2030: opvolgingsrapport 2021

1. Kader en uitgangspunten

De UGent schaart zich achter de EU-ambitie om CO₂-neutraal te zijn tegen 2050. Dit betekent een quasi volledige transitie naar hernieuwbare energie, een stop op het verder gebruik van fossiele energie en een zeer sterke reductie van de energievraag. Verschillende beslissingen die nu genomen worden, moeten al rekening houden met die transitie, zeker op het vlak van infrastructuur die decennialang in gebruik zal zijn.

Deze ambitie werd concreet gemaakt voor de komende 10 jaar in een [energiebeleidsplan 2020-2030](#) (Bestuurscollege d.d. 28/6/2019, RVB d.d. 9/10/2020, aanpassing in RVB d.d. 3/9/21):

- **de totale CO₂-uitstoot t.g.v. gebouwverwarming en elektriciteitsvoorziening wordt gereduceerd met minstens 40% tegen 2030 t.o.v. 1998¹;**
- **het energiegebruik wordt jaarlijks gereduceerd door een efficiënter ruimte- en energiegebruik met minstens 2,5% per jaar;**
- **vanaf nu (2019) wordt fossielvrij gebouwd en gerenoveerd.**

Hiervoor zijn investeringen nodig, alsook maatregelen om te komen tot een gedrags- en systeemverandering. Hierbij moet ingezet worden op ruimte- en energie-efficiëntie en investeringen in groene energievoorzieningen.

Het trias energetica bepaalt de strategie: in eerste instantie het energiegebruik door verspilling tegengaan, vervolgens maximaal gebruik maken van energie uit duurzame bronnen, en als laatste stap zo efficiënt mogelijk gebruik maken van (fossiele) energiebronnen om in de resterende energiebehoefte te voorzien.

Dit is ook wat het IPCC-rapport duidelijk stelt²: “vergroening van energiebronnen is niet voldoende, ook de vraag moet afnemen”.

De duurzame energiebronnen kennen immers ook hun grenzen, bv. naar beschikbare ruimte. Bovendien vereist het inzetten van duurzame energiebronnen ingrijpende aanpassingen van een gebouw (lagetemperatuurswarmte) en dus een sterke reductie van de energievraag. Tot slot wordt verwezen naar de elektrificatie van het energiesysteem en ook het elektriciteitsnet heeft zijn beperkingen.

Jaarlijks wordt in een opvolgingsrapport een stand van zaken meegegeven, worden de uitgevoerde acties toegelicht en worden de resultaten beoordeeld. Dit vormt de basis voor continue verbetering en bijsturing en bepaalt de input voor de plannen van komend jaar.

Het energiebeleidsplan vormt een onderdeel van het [klimaatplan](#) van de UGent. Intussen werd het energiebeleidsplan ook afgestemd met het masterplan ‘UGent verbeeldt 2050’.

2. Evolutie van energiegebruik en -kosten van 1998 tot 2021

Sinds 1998 wordt het verbruik van brandstof en elektriciteit nauwgezet bijgehouden in de energieboekhouding. Door de coronacrisis en het verplichte thuiswerk gedurende vele maanden,

¹ Indien de EU-ambitie in de komende jaren nog verder zou verstrengen (om deze beter af te stemmen op het Klimaatakkoord van Parijs), dan zal ook deze doelstelling van de UGent moeten bijgestuurd worden.

² <https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/>

zijn de data voor 2020 en 2021 niet representatief. Volledigheidshalve worden ze hier, net als vorige jaren, weergegeven.

Het **elektriciteitsverbruik** steeg sinds 1998 met 57%; de elektriciteitsfactuur steeg met 146% (van 3,4 mio tot 8,5 mio €/jaar) (figuur 1). **T.o.v. 2019 steeg het verbruik met 5%, de totale kost met 27%.**

Het **gecorrigeerde brandstofverbruik** daalde sinds 1998 met 11%, terwijl de brandstofkost steeg met 158% (van 2,1 mio tot 5,4 mio €/jaar) (figuur 2). **T.o.v. 2019 steeg het werkelijk verbruik met 22% en het gecorrigeerde verbruik met 11%, de totale kost met 85%.**

Het brandstofverbruik per m² gebouwoppervlak daalde sinds 1998 met 34%; het elektriciteitsverbruik per m² steeg daarentegen met 16% (figuur 3). Het brandstof- en elektriciteitsgebruik per UGent'er (personeel + student) daalde resp. met 74% en 25% (figuur 4).

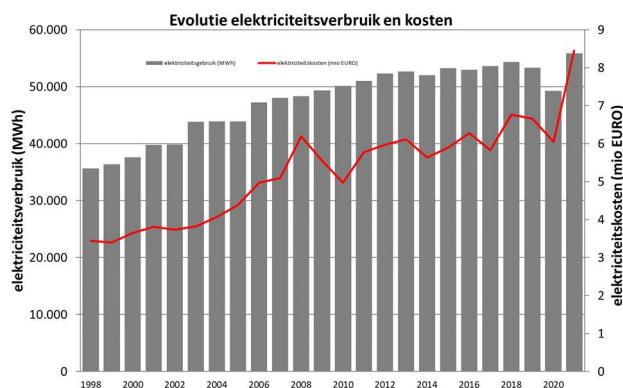


Fig. 1: Elektriciteitsverbruik en -kosten van 1998 tot 2021

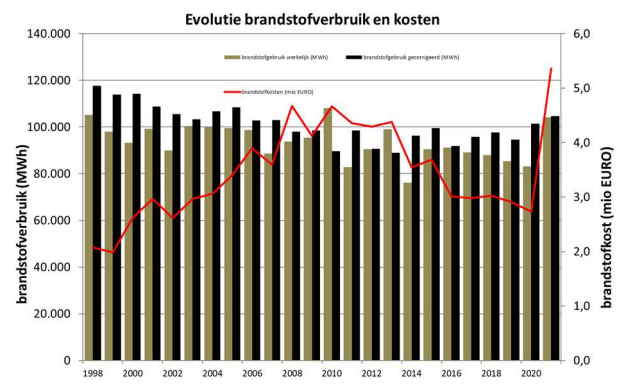


Fig. 2: Brandstofverbruik en -kosten van 1998 tot 2021

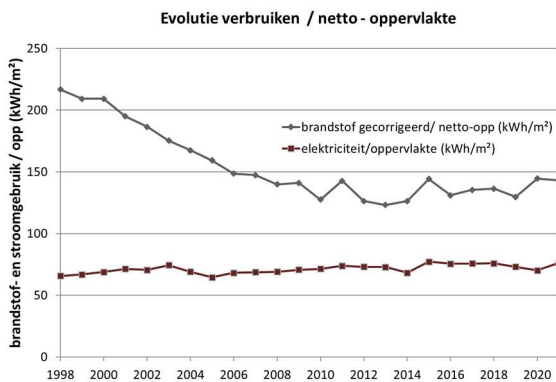


Fig. 3: Energieverbruiken per m² van 1998 tot 2021

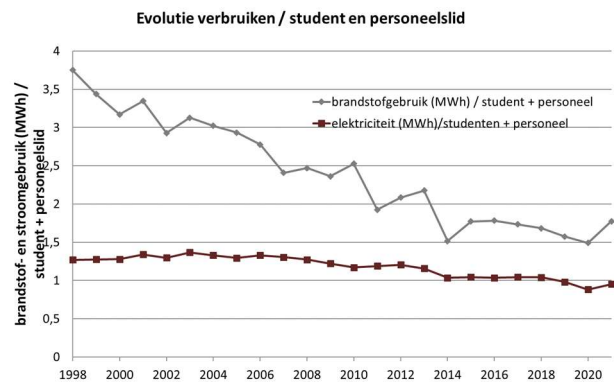


Fig. 4: Energieverbruiken per UGent'er van 1998 tot 2021

In het kader van het klimaatplan berekende Climate Lab met de methode 'Bilan Carbone' de CO₂-footprint van de UGent³. De CO₂-reductiedoelstellingen tegen 2030 t.o.v. 1990 werden herrekend naar het referentiejaar 1998, het begin van de energieboekhouding van de UGent⁴. Zo wordt een correct beeld gegeven van de inspanningen die nodig zijn de komende 10 jaar:

- WB2C ('well below 2°C'), de CO₂-reductiedoelstellingen waar de Europese Commissie zich achter schaarde: -40% CO₂e tegen 2030 t.o.v. 1998;

³ Carbon footprint of Ghent University:

<https://www.ugent.be/nl/univgent/waarvoor-staat-ugent/duurzaamheidsbeleid/klimaatplan/co2footprint>

⁴ Partiele science-based targets voor energie:

<https://www.ugent.be/nl/univgent/waarvoor-staat-ugent/duurzaamheidsbeleid/klimaatplan/doel-energie>

- WB1.5 ('well below 1.5°C'), de CO₂-reductiedoelstellingen die nodig zijn om als rijk continent of kennisinstelling het voortouw te nemen en sneller te gaan, overeenkomstig de aanbevelingen van het IPCC: -67% CO₂e tegen 2030 t.o.v. 1998.

In tabel 1 wordt de evolutie weergegeven van de uitstoot van CO₂-equivalenten door verwarming en elektriciteitsvoorziening in de gebouwen, naast de vooropgestelde doelstellingen. De aankoop van groene stroom wordt in de berekeningsmethode niet beloond, gezien rekening gehouden wordt met de energiemix van een energieleverancier. **De CO₂-emissies stegen met 22,4% t.o.v. 2020 en met 18% t.o.v. 2019.**

	Emissies (tCO ₂ e)				Doelstelling 2030 (tCO ₂ e)	
	1998	2019	2020	2021	WB2C	WB1.5C
Fossiele verbranding	25.363	16.049	15.645	19.111		
Warmtenet	872	2.533	2.464	3.233		
Elektriciteit (gekocht en geproduceerd)	3.882	4.681	4.321	5.121		
Totaal	30.118	23.296	22.430	27.465	18.100	9.900
<i>Reductie t.o.v. voorgaande jaar (%)</i>			-3,7%	+22,4%		

Tabel 1: CO₂-emissies in 1998 (referentiejaar), 2019, 2020, 2021 en doelstellingen voor 2030

De data van 2020 gaven door de coronacrisis een heel vertekend beeld, evenals deze voor 2021. Deze voor 2021 zijn evenwel zeer zorgwekkend. Het grootste deel van het jaar was telewerk verplicht of ten zeerste aanbevolen, waardoor de bezetting in de gebouwen nochtans heel laag was. Onderwijsactiviteiten en labo-onderzoek gingen door *on campus* in ruimtes die maximaal geventileerd werden. Ventilatiegebieden werden opgetrokken, de ventilatieperiode werd uitgebreid (2u voor en 2u na activiteiten) en ramen werden massaal opengezet. Heel wat warmte ging zo verloren. Er moet nagedacht worden hoe hier rationeler mee omgegaan kan worden. Ramen bleven heel vaak 's avonds, de hele nacht en in het weekend openstaan, of ramen werden opengezet in voldoende mechanisch geventileerde gebouwen of zonder dat de CO₂-concentratie de waarschuwingsdrempel overschreed. Dat terzelfdertijd ook de prijzen zeer hoog liggen, maakt het des te erger.

3. Evaluatie actieplan en bijsturing

Gezien het hoge ambitieniveau van het energiebeleidsplan én de urgentie van de klimaatproblematiek, is het heel belangrijk om de doelstellingen goed te bewaken. Afhankelijk van het resultaat van de ondernomen acties zal moeten bijgestuurd worden. Onderstaande evaluatie zal dus terzelfdertijd ook het actieplan voor het komende jaar bepalen.

3.1 Pijler 1: Optimalisatie van ruimte- en energie-efficiëntie

Door verstrengde regelgeving, extra investeringen en de ambities van de UGent i.k.v. het energiebeleidsplan, worden nieuwe gebouwen en totaalrenovaties geleidelijk aan energiezuiniger en waar mogelijk afgekoppeld van fossiele energie.

Maar de klimaatcrisis, en recentelijk ook de energiecrisis waardoor eenheidsprijzen voor elektriciteit 100% en voor aardgas 300% hoger liggen dan vorig jaar, nopen tot een versnelling. We stevenen met de huidige energieprijzen af op een energiefactuur van 12 mio EUR meer t.o.v. 2020, en stelden een aantal noodmaatregelen voor om de kost zoveel mogelijk te beperken. Deze maatregelen kunnen naderhand geëvalueerd worden (en evt. aanhouden, ook wanneer de prijzen terug (deels) zouden zakken).

Daarnaast valt nog heel wat winst te halen door ruimte efficiënter in te zetten. Meerdere gebouwen worden onderbenut, bepaalde onderzoeksinfrastructuur kan meer gedeeld gebruikt worden en het

vele thuiswerk heeft vrije kantooruimte gecreëerd. Hierin sturen vergt heel wat herorganisatie, maar concentreren en verdichten van gebouwen betekent dat minder ruimte moet verwarmd worden. Het betekent ook dat de factuur om het volledige patrimonium future proof te krijgen minder zwaar wordt.

Met pijler 1 wordt sterker ingezet op (zie ook masterplan 'UGent verbeeldt 2050'):

- Verdichten en inbreiden van het gebouwenpatrimonium (concentratie)
- Verhogen van energie-efficiëntie

3.1.1. Verdichten en inbreiden van het gebouwenpatrimonium

De UGent heeft een patrimonium van ca. 965.000 m². In 2021 werd beslist om Het Pand (10.000 m²) en campus Rommelaere (12.000 m²) niet langer in portefeuille te houden. De renovatiekosten waren te hoog en de activiteiten kunnen elders opgevangen worden. Investeringsplan 3 voorziet nog in een uitbreiding van 54.000 bruto m². Hierdoor, en door de sterk gestegen kosten voor bouwmaterialen, blijft er weinig tot geen budget over om verlaten gebouwen af te breken of te renoveren.

Volgende acties worden voorgesteld:

<p>Actie 1.</p>	<p>Uitwerken van masterplan voor gebouwenpatrimonium 2050</p> <p>Onder de noemer 'UGent verbeeldt 2050' wordt een structuurvisie uitgewerkt om onze campussen en gebouwen te herdenken, i.f.v. de duurzaamheidsuitdagingen die ons de komende decennia te wachten staan, maar ook en vooral om onze kerntaken en de interactie daartussen te optimaliseren.</p> <p>Met de visie voor ogen wordt een stappenplan opgemaakt. Dit bestaat uit meerdere scenario's om de doelstelling voor 2050 te behalen en formuleert o.m. tussentijdse doelstellingen m.b.t. energiereductie en energie-efficiëntie. Daarnaast omschrijft het stappenplan voor de periode 2020-2030 concrete en gefaseerde acties, waarbij rekening gehouden wordt met de geplande bouwwerken en renovaties zoals voorzien in investeringsplan 3.</p> <p>Investeringsplan 3 wordt evt. aangepast aan dit stappenplan. Het renovatiebudget wordt toegewezen aan specifieke totaalrenovatieprojecten.</p> <p>Het doel is om het gehele gebouwenpark tegen 2050 te transformeren tot het gewenste eindbeeld: comfortabele, energieneutrale, fossielvrije en duurzame gebouwen.</p>
<p>Evaluatie</p>	<p>In een eerste fase werd werk gemaakt van een gedeelde, inspirerende visietekst. De Raad van Bestuur bekrachtigde dit handvest op 18 december 2020.</p> <p>Vervolgens werd de kwaliteit en het potentieel van onze campussen en gebouwen geanalyseerd.</p> <p>Op dit moment loopt de tweede fase van het project. Het is de bedoeling om in deze fase de visie uit het handvest te vertalen naar een concreet ruimtelijk-strategisch kader dat de contouren vastlegt waarbinnen de UGent zich in de toekomst in en met de stad kan ontplooiën. Een voorstel van ruimtelijk-strategisch kader werd een eerste keer gepresenteerd en besproken in het managementoverleg. Daar bleek duidelijk dat dit nog verdere uitwerking en overleg vergde. In het bijzonder moest een toekomstperspectief worden gezocht voor de campussen die in het voorstel werden aangeduid als minder potentierijk tot transformatie en waarvan werd voorgesteld dat die in de</p>

	<p>toekomst geen deel meer zouden uitmaken van het kernpatrimonium van de UGent.</p> <p>Intussen werden hiervoor diverse scenario's uitgedacht.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>Er wordt één voorkeursscenario aangeduid voor een toekomstig ruimtelijk kader.</p> <p>Vervolgens wordt een concreet stappenplan uitgezet met horizon 2035 en een meer principiële plan met horizon 2050.</p> <p>De conclusies die uit dit plan komen moeten bruikbaar zijn om de meerjarenbegroting van het investeringsplan bij te sturen.</p>

Actie 2.	<p>Verdichten van gebouwen die onderbenut worden, of vrijmaken van die gebouwen/gebouwdelen tot renovatie, afbraak, overdracht of heringebruikname</p> <p>Door de ingebruikname van een aantal nieuwbouwen (S11, onderzoeksgebouw fac. BW), zullen een aantal oude gebouwen (Blok B campus Coupure, S3, S4, S4bis en S12) grotendeels leeg komen te staan. Samen met de nieuwbouwwerken, moet onderzocht worden wat met de resterende groepen moet gebeuren. De oude gebouwen moeten immers vrijgemaakt worden voor renovatie en afbraak / overdracht.</p> <p>Ook als de renovatie / afbraak / overdracht / heringebruikname op zich laten wachten, is het belangrijk om in de overgangsfase de gebouwen of gebouwdelen volledig vrij te maken, zoniet blijven de verwarmingskosten nagenoeg gelijk aan een gebouw dat volledig ingebruik is. De ervaring leert dat dit niet vanzelf gebeurt, maar sturing nodig heeft (resto Sint-Jansvest, 'voorlopige practica' op campus Farmacie). Dit heeft een beslissing nodig, waardoor resterende groepen móeten verhuizen en waarbij mankracht en middelen worden voorzien om de achtergebleven groepen elders te huisvesten.</p>
Evaluatie	<p>Op campus Sterre en campus Coupure loopt een onderzoek naar de mogelijkheden om de oude gebouwen na de ingebruikname van de nieuwbouwen vrij te maken en te herorganiseren.</p> <p>Resto Sint-Jansvest en de gebouwen Korte Meer werden volledig vrijgemaakt en afgesloten, in afwachting van overdracht resp. renovatie. Het gebouw 'voorlopige practicum' van campus Farmacie blijft voor beperkte activiteit in gebruik: in de kelder zijn nog 3 laboratoria actief tot de hoogbouw heringericht is (nog een 3-tal jaren). De verwarmingskranen in de bovenste verdieping werden uitgedraaid.</p> <p>Verschillende gebouwen zijn onderbenut (campus Proeftuinstraat, campus Ledeganck, Dunant 1, resto Kantienberg, ...). Ook hebben vele kantoorruimtes nu door het thuiswerk sinds de coronacrisis, heel wat restcapaciteit.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>De structuurvisie 'UGent verbeeldt 2050' geeft sturing aan de reorganisatie- en verdichtingsoefeningen.</p> <p>Bij de reorganisatiestudie van S3, S4 en S12 na de ingebruikname van S11 moet ook campus Ledeganck in beschouwing genomen worden.</p> <p>Het is zinvol om bezettingsmetingen uit te voeren om het effect van het vele thuiswerk in kaart te brengen, én de ruimtebehoefte daarop af te stemmen. Met de bezettingsmetingen kan ook geëvalueerd worden of de aanpak in de nieuwste gebouwen (Technicum I en II, nieuwbouw Farmacie) goed zit of nog moet bijgestuurd worden.</p>

Actie 3.	<p>Uitwerken van ‘future proof’-basisconcepten voor verschillende types labo’s</p> <p>I.p.v. het ontwerpen op maat van de gebruiker worden voor de verschillende types labo’s basisconcepten uitgewerkt én vastgelegd. Deze concepten zijn ontworpen volgens een aantal standaarden voor alle gebouwen (ruwbouw, afwerking, technieken) die toelaten het gebouw aanpasbaar en future-proof te maken. Het onderhoud kan voor alle gebouwen op eenzelfde uniforme en efficiënte wijze uitgevoerd worden. Is bijkomend maatwerk nodig voor bepaald onderzoek, dan kan dit later in het planningsproces (ontwerpfase) bekeken worden. Om dit maatwerk te beperken tot het strikt noodzakelijke, moeten vakgroepen bv. zelf instaan voor de kosten van deze specifieke eisen, of krijgen ze hiervoor een forfaitair budget toegewezen dat ze vrij kunnen spenderen.</p>
Evaluatie	<p>Er gebeurde met DGFB een analyse van voorbeelden waar ontwerp bureaus met het concept ‘flexibel en generiek ontwerp’ aan de slag zijn gegaan in recente UGent-projecten en in enkele externe voorbeelden: wat is sterk, wat niet? wat is maatwerk, wat is generiek? wat is een goede verhouding? Verschillende ontwerp bureaus kwamen immers elk met eigen oplossingen. Deze werden geëvalueerd en hieruit kwamen al een aantal eerste richtlijnen.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>Er wordt verder gezocht naar basismodules en richtlijnen voor diverse grote types activiteiten (asmaten, nutsvoorzieningen, aftakkingen, ...). Deze kunnen vervolgens opgenomen worden in de ontwerprichtlijn.</p> <p>Er moet ook worden nagedacht over een optimalisatie van het ontwerpproces m.b.t. participatie. Is het bv. een idee om eerst een schetsontwerp te voorzien en pas dan met de toekomstige gebouwgebruikers in dialoog te gaan? Kunnen een aantal randvoorwaarden worden bepaald, die dan maximaal moeten gerespecteerd worden? Moet een soort facultaire ‘wetenschappelijke commissie’, die behoeftes juister kan inschatten, mee oordelen bij ruimtevragen? Deze denkoefening past ook in de analyse waarom bouwprojecten aan de UGent een zeer lange looptijd hebben.</p>

Actie 4.	<p>Informatieopbouw over beschikbare expertise, infrastructuur en toestellen</p> <p>De beschikbare specifieke expertise, infrastructuur en toestellen aan de UGent worden geïnventariseerd i.k.v. het UGent-onderzoeksinformatiesysteem GISMO. Kennis over beschikbare expertise, infrastructuur en toestellen zal leiden tot meer vrijwillig samengebruik.</p>
Evaluatie	<p>De expertise wordt geregistreerd in de research explorer en is nu publiek toegankelijk. Het datamodel om ook de beschikbare infrastructuur op te nemen, werd ter beschikking gesteld in september 2020.</p> <p>De input kan vrijwillig aangeleverd worden.</p> <p>Er wordt momenteel bijzonder weinig gebruik gemaakt van deze mogelijkheid (met uitzondering van onderzoekers uit de faculteit LW waar deze mogelijkheid reeds enige tijd aangeboden werd via het afzonderlijk onderzoeksportaal).</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>Communicatie blijft nodig. Verder zal het GISMO-subproject voor het eCV een nieuwe stimulans bieden voor hergebruik van deze informatie (voorzien in 2023) (zie ook transitieplan onderzoek).</p>

Actie 5.	<p>Meer 'core facilities' worden operationeel</p> <p>De UGent zet in op core facilities. Dit is een kosteneffectief middel om infrastructuur, materiaal en/of diensten beschikbaar te stellen aan onderzoekers binnen en buiten de instelling. Core facilities dienen als een nexus die samenwerking tussen interne en externe onderzoekers stimuleert, waardoor de kwaliteit en impact van onderzoek worden vergroot en innovatie mogelijks wordt versneld. Door het bundelen van expertise verhoogt bovendien de kwaliteit van de onderzoeksinfrastructuur en dienstverlening, en het onderzoek dat er gebruik van maakt.</p>
Evaluatie	<p>Nog voor de uitrol van het UGent-breed core facilities beleid verkenden enkele faculteiten al deze opportuniteit waarbij bv. de faculteit GE overging tot concrete vorming van dergelijke structuren.</p> <p>In april 2021 volgde het beleidskader en de bijhorende erkenningsprocedure, waarbij co-financiering vanwege het BOF werd voorzien. In april 2022 lagen alvast een viertal dossiers voor erkenning voor en zijn verschillende andere in voorbereiding vanuit diverse faculteiten.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>Core facilities kunnen versneld uitgerold worden door:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkenning van nieuwe core facilities; - het geven van een hogere prioriteit aan core facilities bij werkaanvragen, renovatie en nieuwbouw.

Actie 6.	<p>Gedeelde grote practicumruimtes voor faculteiten WE, BW, FW e.a.</p> <p>De practicumruimtes van de faculteiten WE, BW en FW werden geïnterviewd en hun gebruik werd in kaart gebracht. Verschillende van deze ruimtes zijn onderbezet en onderbenut. Gedeeld en efficiënter gebruik is mogelijk, mits afstemming van uurroosters en een goed en betrouwbaar beheer.</p> <p>In de nieuwbouw op campus Farmacie werd een multi-inzetbare practicumruimte ingericht, die voor alle practica 'analytische chemie' van de faculteiten FW en GE met grote studentengroepen kan worden ingezet. Hierdoor kan het ruimte- en energie-inefficiënte gebouw 'voorlopige practica' op de campus Farmacie vrijgemaakt worden voor sloop.</p> <p>Daarnaast wordt werk gemaakt van multi-inzetbare practicumruimte voor 'organische en anorganische chemie'. Hierdoor kunnen de oude, weinig comfortabele en energie-inefficiënte gebouwen, zoals blok B van campus Coupure, S3 van campus Sterre, ... vrijgemaakt en evt. herbestemd worden.</p>
Evaluatie	<p>In de nieuwbouw op campus Farmacie werd een practicumzaal uitgebreid zodat het voor alle practica 'analytische chemie' voor grote groepen (bacheloropleidingen) kan dienen. Zo kan de ruimte gebruikt worden door de faculteiten FW en GE, alsook door andere faculteiten die practica 'analytische chemie' aanbieden. Ook een groot microscopielokaal kan gedeeld gebruikt worden door de faculteit GE en de faculteit FW.</p> <p>Er is een voorstudie lopende om multi-inzetbare practicumruimte voor 'organische en anorganische chemie' in te richten, een Central Chemical Teaching Lab, dat gedeeld en efficiënt kan gebruikt worden door alle bacheloropleidingen die deze practica organiseren. Dit programma zou kunnen ondergebracht worden in de renovatie van S4 en S4bis.</p>
Bijsturing en	<p>Het is zinvol om bezettingsmetingen uit te voeren om de aanpak in nieuwbouw Farmacie te evalueren en hier lessen uit te trekken voor de voorstudie die</p>

planning (voorstel)	<p>lopende is voor de multi-inzetbare practicumruimte voor 'organische en anorganische chemie'.</p> <p>Het is belangrijk om tijdens de voorstudie voor het Central Chemical Teaching Lab niet alleen de practicumoefeningen van de de faculteit WE te bekijken, maar ook deze van de faculteit BW e.a.</p> <p>De middelen voor het Central Chemical Teaching Lab moeten vastgelegd worden in investeringsplan 3 (budget voor totaalrenovatie).</p>
------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1.2 Verhogen van energie-efficiëntie

Efficiënter gebouwbeheer

Actie 7.	<p>(Nieuw) Bijkomende maatregelen om zeer hoge energiekosten te drukken</p> <p>Door de sterke prijsstijging van energie, worden een aantal kortetermijnmaatregelen voorgesteld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwarming uitschakelen om 17u (i.p.v. om 18u of 19u). De warmte zal nog enige tijd in het gebouw blijven hangen. - Betere afstemming van luchtventilatie van auditoria op de academische kalender: <ul style="list-style-type: none"> o tijdens kerstvakantie (14 dagen) o tijdens lesvrije week tussen 1^{ste} en 2^{de} semester o tijdens paasvakantie (14 dagen) o in zomerperiode, na examens 2^{de} semester en voor examenperiode 2^{de} zit o na examenperiode 2^{de} zit en voor start 1^{ste} semester - Beperking van aantal gebouwen waar na 19u en in het weekend lokalen kunnen gereserveerd worden. - Enkele coronamaatregelen kunnen, na risicoanalyse, teruggeschroefd worden: <ul style="list-style-type: none"> o Verschillende gebouwen beschikken over een goede mechanische ventilatie. Daar kunnen de ramen tijdens lessen en vergaderingen gesloten blijven (CO₂-concentratie < 900 ppm). Hierrond is extra communicatie nodig. o Extractieventilatoren van sanitaire blokken staan sinds coronapandemie dag en nacht aan, 7/7. Deze ventilatoren kunnen meegaan met de gebouwregeling. <p>Bovenstaande maatregelen vormen de standaard. Beperkt maatwerk blijft mogelijk, mits argumentatie (bv. organisatie van een summerschool in een vakantieweek, geen reservering meer van bepaalde auditoria in laatste examenweek, ...).</p> <p>Ingeval van een nieuwe periode van verplicht thuiswerk, kunnen bepaalde gebouwen (zonder labo's of auditoria) gesloten worden. Personeelsleden van die gebouwen, die toch naar het werk willen/moeten komen, kunnen dan tijdelijk gebruik maken van een werkplek in een gebouw dat open moet blijven (bv. flexplekken maken van vergaderzalen in UFO).</p>
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evaluatie	De maatregelen werden ingevoerd, met uitzondering van het beperken van het aantal gebouwen waar na 19u en in het weekend lokalen kunnen gereserveerd worden.
Bijsturing en planning (voorstel)	De genomen maatregelen worden naderhand geëvalueerd en evt. aangehouden om het energiegebruik te beperken, ook na de crisis. De maatregel om het aantal gebouwen waar na 19u en in het weekend lokalen kunnen gereserveerd worden te beperken, wordt verder uitgewerkt (te beslissen door het managementoverleg). Ook wordt een plan uitgewerkt waarbij, in geval van verplicht telewerk, bepaalde gebouwen gesloten worden en in andere gebouwen flexwerkplekken worden voorzien (te beslissen door het managementoverleg).

Actie 8.	Uitbreiden van energiecel In de energiecel van het Technisch Bureau zijn minstens 2 energiebeheerders actief, met als taak: <ul style="list-style-type: none"> - proactief gebouwbeheersystemen opvolgen en actualiseren - nazorg in de nieuw opgeleverde gebouwen - energieaudits uitvoeren en opvolgen - energiewerkgroep van experts, gebruikers en gezaghebbenden oprichten in de 5 meest verbruikende gebouwen (i.h.b. VIB-UGent-gebouw) - meldpunt voor mogelijke energiebesparende maatregelen in het hele patrimonium.
Evaluatie	Er kwam een tweede energiebeheerder in dienst sinds april 2022, betaald met middelen vanuit de provisie duurzame maatregelen.
Bijsturing en planning (voorstel)	Er wordt voldoende tijd gereserveerd voor gebouwbeheer.

Actie 9.	Opvolging van gebouwbeheersystemen en nazorg In verschillende nieuwbouwen en recente renovaties werd sterk ingezet op duurzaamheid en efficiënt ruimte- en energiegebruik, waarbij de nieuwste technologieën werden aangewend: iGent, resto Diergeneeskunde, Dunant 1, Technicum I en II, nieuwbouw Farmacie, uitbreiding De Brug, ... Maar ok na de bouw of de renovatie is het belangrijk om installaties goed te monitoren en continu af te stemmen op het (veranderend) gebruiksprofiel en de gebruikers van het gebouw. Hierdoor kan energie bespaard worden en tegelijkertijd een comfortabel en gezond binnenklimaat gecreëerd worden.
Evaluatie	Het opvolgen van regelen gebeurt ad hoc en is te beperkt. Met de aanstelling van een nieuwe energiebeheerder zullen gebouwbeheersystemen nu proactief kunnen opgevolgd en evt. geoptimaliseerd worden. Ook de nazorg in de opgeleverde gebouwen gebeurt niet systematisch. De focus ligt op het wegwerken van kinderziektes, en is minder gericht op het optimaal werken van automatische systemen. Er werd een nazorgstudie uitgevoerd in resto Diergeneeskunde, waar bruikbare informatie uitkwam maar waarbij geoordeeld werd dat DGFB dergelijke studies beter zelf uitvoert. Met de aanstelling van een nieuwe medewerker

	energiebeheer wordt nu mankracht vrijgemaakt om gebouwbeheersystemen nauwgezet op te volgen en een nazorgstrategie uit te werken.
Bijsturing en planning (voorstel)	Er wordt een effectieve en geïntegreerde strategie uitgewerkt rond nazorg en gebouwbeheer voor het gehele gebouwenpatrimonium van de UGent. De energietechnologieën van de recente nieuwbouwen en renovaties worden doorgelicht.

Energie-efficiëntie verhogen door (her)bouwen en renoveren

Actie 10.	Aanscherpen van energiemaatregelen in de ontwerprichtlijn Technologische veranderingen gaan snel. Er vinden vaak doorslaggevende ontwikkelingen plaats bv. in het potentieel van smart grid, light as a service, circulaire materialen. Dergelijke ontwikkelingen moeten worden gemonitord om ze -indien van toepassing- in te zetten voor het verlagen van de energievraag van de universitaire activiteiten.
Evaluatie	Er werd een nieuwe versie van de ontwerprichtlijn goedgekeurd, waarin bijkomende richtlijnen werden gesteld naar fossielvrij bouwen en renoveren. Ook werden op verschillende plaatsen aspecten van GRO, de handleiding voor duurzaam bouwen van de Vlaamse Overheid, geïntegreerd.
Bijsturing en planning (voorstel)	Er wordt geëxperimenteerd met innovatieve technieken, bv. als living lab.

Actie 11.	(Totaal)renovaties in investeringsplan 3 In investeringsplan 3 werd 100.000.000 EUR gereserveerd voor vervangingsinvesteringen. Dit budget dient voldoende gevrijwaard te blijven voor totaalrenovaties (initieel voorstel: 60.000.000 EUR). Afhankelijk van de resultaten van het masterplan 2050 'UGent verbeeldt 2050' zullen enkele gebouwen naar voren worden geschoven.
Evaluatie	Het investeringsplan 3 heeft weinig tot geen budgettaire ruimte meer voor totaalrenovatie. De (voorlopige) conclusies van het masterplan 'UGent verbeeldt 2050' speelden dus niet mee bij de toewijs van het renovatiebudget voor de komende 10 jaar. Het budget voor totaalrenovatie werd toegewezen aan de renovatie van Aula, de hernieuwbouw van Paddenhoek 1, 2, 3, maar ook aan nieuwbouwprojecten studielandschap op campus UZGent en S11 op campus Sterre. Daarnaast is jaarlijks 7 mio EUR nodig voor dringend oplapwerk. Hierdoor schiet er nog 15 mio EUR over in investeringsplan 3 (tot 2028).
Bijsturing en planning (voorstel)	Het resterende renovatiebudget (15 mio EUR) moet zo snel mogelijk toegewezen worden aan een totaalrenovatie. De conclusies uit de structuurvisie 'UGent verbeeldt 2050' moeten hiervoor richting geven. Er wordt gestart met de opmaak van nieuwe energieprestatiecertificaten per gebouw cfr. de Vlaamse klimaatstrategie en renovatieverplichtingen, zodat er een duidelijk zicht komt op de afstand tot de langetermijndoelstelling. Er wordt een duidelijke strategie uitgewerkt voor volgende kwesties:

	<ul style="list-style-type: none"> - Kunnen 'halve' renovaties toch zinvol zijn? Moeten gebouwen altijd grondig geïsoleerd zijn vooraleer over te kunnen schakelen op warmtepompen, ook al is het rendement dan een stuk lager? - Is het haalbaar om warmtepompen in bestaande gebouwen versneld uit te rollen als preferentiële en complementaire warmteproductie van bestaande ketels? Dit is enerzijds nodig om de omschakeling naar fossielvrij te versnellen, maar kan op termijn ook bijdragen tot een kostenreductie, als de brandstofprijzen hoog blijven en er mogelijk een taxshift komt van elektriciteit naar gas. - Welke andere energie-efficiëntie maatregelen kunnen voorgenomen worden, die op korte termijn al economisch rendabel kunnen zijn? - Kan nagedacht worden over 'onderschrijdingsuren', zoals er ook 'overschrijdingsuren' bestaan. Het aantal overschrijdingsuren zijn het aantal vastgelegde uren waarvoor aanvaard wordt dat het te warm wordt in een ruimte, waardoor de koelinstallatie kleiner kan gedimensioneerd worden. Een bepaald aantal onderschrijdingsuren zou toelaten dat de warmtepomp tijdens de koudste dagen niet voldoende warmte geeft en (inefficiënt) moet bijverwarmd worden (=> Moeten installaties op -8°C dimensioneerd worden als dit maar weinig voorkomt? Misschien volstaat dimensioneren op -2°C voor bijna alle gevallen). <p>Gezien het investeringsplan 3 nog niet is afgestemd op de doelstellingen van het energiebeleidsplan, moet het met een duurzame doordruk en voortschrijdend inzicht tegen de loep worden gehouden. Dit geeft mogelijk opportuniteiten om budgetten vrij te maken en te verschuiven.</p> <p>Daarnaast moet verder gepleit worden voor meer structurele financiering bij de overheid.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sensibiliseren en responsabiliseren

Actie 12.	<p>Strategie optimaliseren rond zuinig ruimtegebruik</p> <p>In 2017 onderzocht een consultancybedrijf MSC concepten voor een ruimte-optimalisatie van de kantoren en de labo's van de UGent. Op basis hiervan werd de oppervlakenorm voor labo's verminderd van 21 m² tot 18 m² per FTE (incl. groei) en besliste de RVB om faculteiten te overtuigen om ruimte te besparen door het inzichtelijk en bespreekbaar maken van hun ruimtegebruik en de kosten die daarmee gepaard gaan.</p> <p>Er liep een pilootproject bij de faculteiten WE en RE onder de slogan 'samen denken over ruimte'. Enkel in de faculteit WE werd hiermee resultaat geboekt. In totaal ging het om 1.400 m² nuttige ruimte, verdeeld over 50 lokalen in diverse gebouwen, die eind 2019 buiten gebruik werd gesteld. De faculteit had op basis van de oppervlaktestudie wel 5.000 m² teveel.</p>
Evaluatie	<p>De resultaten van de pilootstudie 'samen denken over ruimte' werden gedeeld met de RVB. Uit de evaluatienota van het project 'samen denken over ruimte' bleek dat meer mogelijk én meer nodig is. De werkmethode die werd toegepast was een mooie eerste stap maar bleek onvoldoende effectief om nog verdere grote ruimtewinsten te boeken en de vooropgestelde energie/klimaatdoelstellingen te halen.</p> <p>Daarom werd verder werk gemaakt van een voorstel van concrete beleidsmaatregelen voor een zuiniger ruimtegebruik, samen met een stuurgroep</p>

	<p>'responsabilisering ruimtegebruik'. Een ontwerpvoorstel van beleidskader dat doorgesproken werd met de decanen en directeurs in 2020 landde niet.</p> <p>Ook het kantoorconcept van het beleidskader 'anders werken' werd herzien, met opnieuw meer ruimte voor geïndividualiseerde, gepersonaliseerde werkplekken. Hierbij werd evenwel nog geen rekening gehouden met de impact van de coronacrisis (het vele thuiswerk).</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>Er moet verder gewerkt worden aan een draagvlak voor een beleidskader voor een zuiniger ruimtegebruik.</p> <p>In tussentijd kan al gefocust worden op infrastructuur die specifiek is, veel energie verbruikt, veel beheer vraagt, onderworpen is aan strenge wetgeving, ... In deze gevallen kan bij nieuwbouw, renovatie of werkaanvragen (dwingend) gevraagd worden om vooraf te onderzoeken of dergelijke infrastructuur al ergens beschikbaar is, om de infrastructuur op het niveau van de faculteit of de UGent te beheren i.p.v. op het niveau van een vakgroep, om een beheersysteem uit te werken dat gedeeld gebruik toelaat (cfr. core facilities), ...</p> <p>Het is zinvol om in verschillende kantooromgevingen de bezetting opnieuw te evalueren en het kantoorconcept van het beleidskader 'on/off campus werken' (RVB 12/2021) indien nodig af te stemmen op de gewijzigde omstandigheden.</p>

Actie 13.	<p>Gemeenschappelijke -80°C-vriezers voor langdurige stockage</p> <p>Bioresource center Ghent (Health, innovation and research institute, campus UZGent) voorziet in 45 -80°C-vriezers en 6 vloeibare stikstofvaten (Isothermal Freezers CBS, 35000 cryovials/vat) voor de opslag van biologische agentia. Het Bioresource center Ghent is het centraal contactpunt voor biobanken van U(Z)Gent, met coördinerende functie en een centraal beheersysteem (met kostenventilatie). Er is nog heel wat onbenutte ruimte, gezien dit weinig bekend is en vakgroepen vrij -80°C-vriezers kunnen plaatsen. Nochtans bedraagt het verbruik van één -80°C-diepvriezer jaarlijks 6000 à 9000 kWh (zonder additionele koeling) en blijft heel wat biologisch materiaal gedurende vele jaren onaangeroerd (en in sommige gevallen overbodig) in de diepvriezer, wat mogelijks in kader van de verstrengde Biobankwetgeving niet conform is. Er zijn naar schatting 130 -80°C-vriezers aan de UGent., 9 -150°C-vriezers en 1 -180°C-vriezer aan de UGent.</p> <p>Naast het voordeel van energiebesparing, beschikt het Bioresource center Ghent over back-up-vriezers en is de Biobankwetgeving recent verstrengd (meer veiligheidseisen, audits door de overheid, back-up-plannen en noodplannen, ...). Deze zaken zijn beter te organiseren in een centrale infrastructuur.</p> <p>Vakgroepen worden aangemoedigd om langdurige opslag te voorzien in gedeelde opslagruimte (in 1^{ste} fase op campus UZGent).</p>
Evaluatie	<p>Infosessies en een georganiseerd plaatsbezoek in 2019 hebben niet geleid tot een toename van het gebruik van het Bioresource Center. Er worden nog steeds bijkomende -80°C-vriezers verspreid geïnstalleerd.</p> <p>Er werd een nieuwe communicatie rondgestuurd, waarin geïnformeerd wordt over de nieuwe Biobankwetgeving en de voordelen van het Bioresource Center en waarin meegedeeld wordt dat op alle -80°C-vriezers tellers zullen geplaatst worden om de kosten inzichtlijk te maken, en evt. in een volgende fase door te rekenen. Ook de website bevat nu deze informatie.</p>

	N.a.v. een nieuwe vraag naar bijkomende -80°C-vriezers in MRB2, waarvoor de koeling in het gebouw zou moeten worden aangepast, werd een werkgroep opgericht o.l.v. de onderzoeksdirecteur van de faculteit GE, waarmee verschillende acties werden opgestart. Er werden tellers geplaatst op de -80°C-vriezers om het verbruik te monitoren en er werd de vakgroepen gevraagd om de inhoud van de vriezers te inventariseren en te beoordelen (type staal, ouderdom, frequentie van gebruik, ...).
Bijsturing en planning (voorstel)	De vakgroepen van MRB2 worden aangemoedigd om minder stock in het labo zelf te bewaren, geregeld een opkuis te organiseren, bepaalde stalen op -70°C te bewaren, ... Indien de sensibilisering geen resultaten oplevert, wordt werk gemaakt van belonende of responsabiliserende maatregelen. Vervolgens kunnen de meest effectieve maatregelen universiteitsbreed uitgerold worden. Er werd een denkoefening gestart om meerdere gecentraliseerde biobanken in te richten, waardoor de afstand tot gecentraliseerde infrastructuur verkleind wordt.

Actie 14.	(Nieuw) Afbouw van colocatie van oude servers in S10 S10 huisvest momenteel ca. 290 colo-servers van vakgroepen. Hiervan zijn er 113 ouder dan 10 jaar. Deze gebruiken disproportioneel veel energie ten opzichte van de hoeveelheid rekenkracht die ze vertegenwoordigen. Dit hangt samen met een wetmatigheid binnen de electronica, Moore's Law, die stelt dat elke 18 maanden dezelfde rekenkracht bekomen wordt met de helft van de energie. Dit betekent dat servers van 10 jaar oud 22x meer energie verbruiken voor dezelfde belasting dan nieuwe servers (nog los van het nog efficiëntere gebruik mocht gekozen worden voor een virtuele server). Het verbruik van de servers ouder dan 10 jaar wordt geschat op 164 MWh/jaar, met inbegrip van de koeling op 245 MWh/jaar. Deze zelfde rekenkracht kan met nieuwe servers gebeuren met 10 MWh/jaar. Bovendien staan veel van deze oude vakgroepsservers schijnbaar 'idle' (ongebruikt) aan, wat toch nog steeds zorgt voor een energiegebruik van 60% t.o.v. maximale belasting. Vakgroepen werden door DICT regelmatig aangespoord om de oude servers uit dienst te nemen en te kiezen voor een virtuele server op het centrale DICT-platform of nieuwe servers aan te kopen, maar dit had tot nog toe nauwelijks effect. Er is een meer dwingend kader nodig.
Evaluatie	Dit is een nieuwe actie.
Bijsturing en planning (voorstel)	Er wordt voorgesteld om een reglement op te maken waarbij serverhardware ouder dan 10 jaar verplicht uit dienst moet genomen worden. De verouderde systemen kunnen vervangen worden door een kosteloze virtuele server op het centrale DICT-platform of door een nieuw energiezuinig exemplaar. Vakgroepen worden geïnformeerd over het waarom (groot verbruik) en ondersteund bij de omschakeling. Indien blijkt dat de omschakeling te traag verloopt, dan moeten responsabiliserende maatregelen uitgewerkt worden (bv. kostenrecuperatie).

3.2 Pijler 2: Hernieuwbare energie

De afgenomen elektriciteit bestaat uit aangekochte groene stroom (80%), elektriciteit opgewekt door drie windturbines op campus Proefhoeve (16%), elektriciteit geproduceerd door

warmtekrachtkoppelinginstallaties op campus Coupure en campus Ledeganck (3%) en zonnepanelen (1,1%).

De verwarming van de gebouwen gebeurt hoofdzakelijk met aardgas (81%), warmte van het warmtenet van Luminus (17%) en stookolie (0,5%). **Verwarming via warmtepompen (0,5%) en WKK (1,2%) gebeurt nog minimaal. Dit is nochtans de omslag die de komende jaren zal moeten gemaakt worden.**

In totaal haalt de UGent ongeveer de helft van haar energievraag uit groene energie, voornamelijk door de aankoop van groene elektriciteit. Om dit aandeel verder te doen groeien, moet sterk ingezet worden op:

- Groene warmte
- Groene eigen elektriciteitsproductie

3.3.1 Groene warmte

Actie 16.	<p>Studie energietransitie naar fossielvrije campussen</p> <p>Er worden energietransitieplannen opgemaakt om te evolueren naar een fossielvrije campus tegen 2050, met een concreet en gefaseerd actieplan voor de komende 10 jaar, waarbij rekening gehouden wordt met de geplande bouwwerken en renovaties gedurende die periode.</p>
Evaluatie	<p>Voor campussen Sterre, Proeftuin, UZ Gent, Kortrijk, campus Melle en Ostend Science Park werden verkennende energietransitiestudies opgestart waarin onderzocht wordt hoe de campussen losgekoppeld kunnen worden van fossiele energie en welke aanpassingen hiervoor nodig zijn bij geplande investeringsprojecten. Er gaat evenwel te weinig mankracht naar het verder concretiseren van deze studies.</p> <p>Voor campus Ardoyen werd i.k.v. studentenonderzoek een roadmap uitgetekend om de energiebehoefte te reduceren.</p> <p>De gebouwen in de zone Sint-Pietersnieuwstraat (campus UFO, campus Boekentoren, campus Economie) zijn grotendeels aangesloten op het warmtenet van Luminus (aardgasgestookte WKK). In het kader van het masterplan Sint-Pietersnieuwstraat wordt bekeken hoe samen met Stad Gent en Luminus invulling kan gegeven worden aan de doelstelling dit warmtenet te verduurzamen. Hierbij wordt gewerkt aan een project om restwarmte vanuit de Gentse zeehaven te verschepen naar de centrale van Luminus aan de Ham. De Vlaamse Overheid voorziet middelen voor dit project.</p> <p>Op campus Melle wordt onderzocht, hoe er op korte termijn kan afgeschakeld worden van stookolie en de transitie gemaakt worden naar een duurzame brandstof.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>De energietransitiestudies moeten de nodige aandacht krijgen en deel uitmaken van de masterplannen per campus (te beginnen met die campussen waar nieuwe ontwikkelingen gepland zijn). Aan deze studie kan ook de opmaak van het nieuwe energieprestatiecertificaat toegevoegd worden per gebouw, zodat er een duidelijk zicht komt op de afstand tot de langetermijndoelstelling.</p> <p>Voor campus Ardoyen dient een CO₂-neutraliteitsplan opgemaakt te worden, samen met de bedrijven. Dit is een verplichting voor wetenschapsparken, waar we al enkele jaren tekortschieten. Dit kan opgenomen worden door het beheercomité van het Technologiepark of kan meegenomen worden met de opmaak van het masterplan voor campus Ardoyen.</p>

	De roadmap voor een energie-efficiënte campus Ardoyen, opgemaakt door studenten van de faculteit EA, moet verder verfijnd worden en kan afgestemd worden op de toekomstplannen voor de UGent op die campus.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actie 17.	<p>‘2050’-proof renoveren en nieuwbouwen en afstemmen van de projecten op de energietransitiestudies</p> <p>Bij alle nieuwbouwprojecten en totaalrenovaties wordt resoluut gekozen voor duurzame energiebronnen i.p.v. fossiele brandstoffen, of wordt dit zo voorbereid.</p> <p>Hierbij moeten de geplande projecten afgestemd worden op de energietransitieplannen (Actie 15).</p>
Evaluatie	<p>Fossielvrij bouwen en renoveren werd intussen opgenomen in de ontwerprichtlijn.</p> <p>De plannen van de nieuwbouwprojecten en enkele grote renovatieprojecten werden hierop afgestemd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Home C: warmtepompen - Korte Meer - Aula: warmtepompen - Paddenhoek: warmtepompen - Nieuwbouw blok B UZ: warmtepompen <p>In de ontwerpfase van S11 wordt rekening gehouden met de conclusies van de energietransitiestudie van campus Sterre.</p> <p>Met de komst van de nieuwe generatie Vlaamse Supercomputer ‘Tier-1c’ van het Vlaamse Supercomputercentrum (VSC) naar datacenter S10, biedt zich op termijn een opportuniteit aan voor het recupereren van hoogwaardige restwarmte. De met vloeistof gekoelde supercomputer produceert water tot een temperatuur van 60°C met een vermogen van 600 à 700kW. Wanneer ook rekening gehouden wordt met de energie voor koeling, stroomdistributie, ... is de totale energetische belasting door de supercomputing begin 2023 1 MW. Er is echter geen duidelijkheid over het verderzetten van dit programma na 2024. Voordien werden gelijkaardige opstellingen geplaatst in het UGent datacenter (2012) en KU Leuven (2016).</p> <p>Wanneer stookplaatsen moeten gerenoveerd worden zonder dat de gebouwschil al werd aangepakt, werd opnieuw gekozen voor een gasinstallatie. Dit gebeurde voor de renovatie van de stookplaats S2 en GUSB.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	<p>In het investeringsplan moeten reserves opgebouwd worden voor die energie-infrastructuur die buiten het bouwproject zelf valt, bv. voor de aanleg van een warmtenet.</p> <p>Energietransitiestudies tonen niet enkel wat het potentieel is van een eigen BEO-veld of de aansluiting op een warmtenet, maar maken ook duidelijk dat het warmtenet een voldoende aantal gebouwen vereist die met lagetemperatuursverwarming kunnen gevoed worden om optimaal te kunnen renderen. Dit pleit voor een sterkere aandacht voor renovatie van het bestaand patrimonium.</p> <p>Door het rotatiesysteem van de Vlaamse Supercomputer in de Vlaamse universiteiten kan de grote hoeveelheid restwarmte niet structureel ingepast worden in de energietransitie van de (tijdelijke) locatie. De warmtebron is slechts tijdelijk beschikbaar. Deze consequentie naar energievervalsing door het lozen van restwarmte dient mee te spelen in overwegingen over locatie, rotatie, ...</p>

3.3.2 Groene eigen elektriciteitsproductie

Actie 17.	Versnelling van het inzetten van daken voor de productie van elektriciteit Er wordt een samenwerking opgezet met het Vlaams Energiebedrijf (VEB), opgericht door de Vlaamse Overheid om overheden bij te staan en te ontzorgen bij de installatie van PV-installaties. Het VEB is een Extern Verzelfstandigd Agentschap en kan zo als agentschap binnen de wet overheidsopdrachten optreden als aankoopcentrale. De overheidsentiteiten / publieke diensten zijn vrijgesteld van het zelf organiseren van een gunningsprocedure, wat heel wat tijdsbesparing oplevert.
Evaluatie	De UGent koos ervoor om met een interne lening tijdelijk middelen ter beschikking te stellen voor de plaatsing van PV-installaties. De terugbetaling kan gebeuren met de inkomsten uit exploitatie. In 2021 werden PV-installaties geplaatst op S1 en S5 van campus Sterre (99,9 kWp resp. 46,25 kWp) en op Blok A van campus Coupure (207 kWp). Met de call 'groene stroom' werd hiervoor 5 EUR/MWh _{levensduur} subsidie ontvangen. De plaatsing van PV-installaties op daken van campus Diergeneeskunde (1.400 kWp) werd voorbereid. Ook hiervoor werd met de call 'groene stroom' 5 EUR/MWh _{levensduur} subsidie ontvangen.
Bijsturing en planning (voorstel)	De plaatsing van PV-installaties op hoogbouw Farmacie, UGent-VIB-onderzoeksgebouw en Lo ² cus wordt voorbereid.

Actie 18.	Plaatsing van windturbine op campus Proeftuinstraat Er werd een recht van opstal verleend aan Ecopower en EnerGent voor de bouw en exploitatie van een windturbine op campus Proeftuinstraat via een energiecoöperatie. Hierdoor is participatie door buurtbewoners, personeel en studenten mogelijk.
Evaluatie	De omgevingsaanvraag voor de bouw van een windturbine op campus Proeftuinstraat is nog steeds niet ingediend. De windturbine op campus Proeftuinstraat heeft een overdraai over een groenzone uit het gemeentelijk RUP, wat niet mag als dit niet expliciet beschreven staat in het RUP. Bovendien is het onzeker of bos nog kan gekapt worden voor de bouw van een windturbine, zelfs al is de inplanting voorzien in een zone ingekleurd als industriegrond volgens het RUP. Er zal alleszins een goedgekeurd masterplan nodig zijn.
Bijsturing en planning (voorstel)	Er moet een inplantingsstudie voor de windturbine op campus Proeftuinstraat worden opgemaakt.

4. Draagvlak creëren, sensibiliseren, informeren

De transitie naar een duurzaam energiesysteem gebaseerd op hernieuwbare energiebronnen belooft een hele uitdaging te worden, die bovendien geen vertraging meer duldt. Terzelfdertijd zijn er nog heel wat onzekerheden, zullen vertrouwde systemen en praktijken moeten wijzigen en

moeten complexe, risicovolle en dure ingrepen gebudgetteerd worden in de al zeer krappe begroting. Er is dus nood aan een sterk draagvlak om de energietransitie als topprioriteit naar voren te schuiven.

Bestuurders moeten overtuigd zijn van de noodzaak. Personeelsleden en studenten moeten zich betrokken weten in het energiebeleid van de UGent en overtuigd zijn van het belang van energie-efficiëntie, weten hoe BEN-gebouwen moeten gebruikt worden, verstaan waarom infrastructuur gedeeld moet worden en behoeftes correct moeten ingeschat worden, gestimuleerd worden om engagementen aan te gaan die verder reiken dan hun comfortzone, ...

Actie 19.	<p>Krachten bundelen en draagvlak versterken</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Werkgroep energiebeleid: een netwerk van beleidsmedewerkers (DGFB, DICT, Milieu), energie-experten en -geïnteresseerden. Zij geven het energiebeleidsplan vorm, volgen het actieplan op, geven adviezen en ontwikkelen beleidsinstrumenten en experimenten. ○ Transitie UGent: een open vernieuwingsnetwerk van geëngageerde studenten en personeelsleden, academici en beleidsvoerders, die een 4-tal keer per jaar bijeen komen en zich buigen over verschillende duurzaamheidsthema's. Zij fungeren als klankbordgroep en helpen draagvlak creëren voor de verdere uitwerking en integratie in het energiebeleid. ○ Facultaire milieu- en duurzaamheidscommissies: een groep van personeelsleden die milieu- en duurzaamheidszaken opvolgen gerelateerd aan hun faculteit. Zij fungeren als klankbordgroep en helpen draagvlak creëren onder de gebouwgebruikers. ○ Campagnes rond energiesensibilisering in de winterperiode, efficiënt ruimtegebruik, globale klimaatdoelstellingen, n.a.v. de coronapandemie, ... ○ Brede communicatie over de doelstellingen en de beleidskeuzes en de bereikte resultaten. ○ Algemeen aanspreekpunt voor opmerkingen, suggesties, initiatieven, ... rond energiebeleid (energie@ugent.be, milieu@ugent.be, duurzaam@ugent.be) .
Evaluatie	<p>Het energiebeleidsplan, met de doelstellingen en beleidskeuzes, komt aan bod in de algemene UGent-communicatie en enkele specifieke media (nieuwsbrief Green Office, ...) en in facultaire milieucommissies e.a. werkgroepen rond milieu en duurzaamheid. Verschillende actiepunten uit het plan werden ook opgenomen in convenanten van faculteiten en directies i.k.v. de universiteitsbrede beleidskeuze duurzaamheid.</p> <p>De uitgebreide werkgroep energiebeleid blijft actief en enthousiast, ook voor de verdere uitwerking van het energiebeleidsplan.</p> <p>Er gebeurde een afstemming met 'UGent verbeeldt 2050'.</p> <p>Het plan diende als inspiratie voor andere hogeronderwijsinstellingen.</p>
Bijsturing en planning (voorstel)	De inspanningen worden verdergezet.

5. Onderzoek

De energietransitie vereist nog heel wat technische-, procesmatige- en sociale innovatie. Er zijn nog heel wat kennishiaten en uitdagingen voor kennisinstellingen om te komen tot een duurzaam en energieneutraal gebouwenpatrimonium. Als universiteit kunnen wij fungeren als living lab in onderzoeksprojecten.

Volgende samenwerkingen werden al opgezet:

In het Interreg-project BISEPS[1] werd gezocht naar synergiën qua energie-uitwisseling op campussen en tussen bedrijven, bv. door recuperatie en uitwisseling van restwarmte of uitwisseling van elektrische energie. In het project werd een simulatietool ontwikkeld die in kaart brengt welke energetische synergiën op bedrijventerreinen mogelijk zijn, welke technologische en economische barrières er zijn en wat dit financieel kan opleveren. De simulatietool werd toegepast op campus Ardoyen en campus Oostende. Voor campus Ardoyen waren de resultaten niet conclusief wegens een gebrek aan kwalitatieve meetdata. Op de zich ontwikkelende campus Oostende wordt nu meer aandacht aan energiemonitoring besteed.

In het VLAIO ICON-project ROLECS[2] werd gekeken naar stroomlijning van energietarieven, wetgeving en technische aspecten om Local Energy Communities (LEC) mogelijk te maken. Dit zijn lokaal afgebakende zones waarin deelnemers zelf een stuk verantwoordelijkheid over energieproductie en balancering in handen nemen. Er werd gekeken of campus Ardoyen en de campus Oostende geschikt kunnen zijn om een LEC te implementeren. De manier waarop de wetgever energiegemeenschappen heeft geïmplementeerd legt echter de focus op de particuliere burger, en biedt weinig ruimte voor grote ondernemingen of organisaties zoals UGent.

In het Horizon 2020 REScoopVPP-project bouwt UGent mee aan een gemeenschapsgestuurd smart building-ecosysteem. Dit ecosysteem bestaat uit een community-gedreven flexibiliteitsbox (COFY-Box) en hulpmiddelen ter ondersteuning van energiediensten voor aggregators, energiedienstenbedrijven, evenwichtsverantwoordelijken en leveranciers van hernieuwbare energiebronnen. De COFY-Box is gebaseerd op bestaande open-source domotica-technologie met meer dan 1.600 integraties, waardoor het de eerste volledig open, betaalbare en gemakkelijk te installeren slimme energiecontroller voor woningen is. Hij zal de besturing van elektrische voertuigen, fotonvoltaïsche energie en elektrische batterijen verbeteren en zich toespitsen op de intelligente integratie van duurzame oplossingen voor warmteopslag en verwarming. Het Laboratorium voor Elektrische Energietechniek (EELAB) van UGent brengt het flexibiliteitspotentieel van elektrische assets in kaart en ontwikkelt regelstrategieën om hun energiegebruik te optimaliseren in functie van de beschikbaarheid van hernieuwbare energie en inputs van energiemarktprijzen. De Building Physics Group (BFG) van de UGent onderzoekt de flexibiliteit van huishoudelijke warmwaterproductiesystemen, en hoe ze op een flexibele maar veilige manier kunnen worden gebruikt.

In het ETF-project FlexSys worden innovatieve manieren onderzocht om de elektrische bevoorradingszekerheid van België te garanderen. Het benutten van het enorme flexibiliteitspotentieel van het samenvoegen van gedistribueerde assets zoals elektrische voertuigen, warmtepompen, batterijen etc. is cruciaal om de voorzieningszekerheid te handhaven in het op hernieuwbare energie gerichte elektriciteitssysteem van de toekomst. Om dit mogelijk te maken, legt dit project de ontbrekende basis in termen van academische kennis, technologieontwikkeling en commerciële value proposals. Het unieke en multidisciplinaire consortium dat de hele waardeketen bestrijkt, stimuleert innovatie en creëert maatschappelijke waarde via een door burgers aangestuurde aanpak. Het resultaat maakt een sterke vermindering mogelijk van de uitstoot, de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, de inperking van hernieuwbare energiebronnen en de belemmeringen voor investeringen door de consument. FlexSys is een unieke samenwerking tussen het Laboratorium voor Elektrische Energietechniek (EELAB), de Building Physics Group (BFG) en het Centrum voor Milieu-economie en

Milieumanagement (CEEM) van UGent, aangevuld met relevante industriële en coöperatieve spelers uit de energiemarkt.
In het ETF project Trilate worden systeemmodellen ontworpen of verbeterd die toelaten om energetische synergiën tussen bedrijven en regio's, en de hiervoor benodigde infrastructuur in kaart te brengen. In de regio van de Belgische, Nederlandse en Duitse industriële clusters is de dichtheid van de energievraag zeer hoog, terwijl het ruimtelijk potentieel voor de inzet van hernieuwbare energietechnologieën beperkt is. Daardoor is een analyse van de benodigde energietransport infrastructuur voor industriële clusters cruciaal in het kader van bevoorradingszekerheid. Dit project omvat de ontwikkeling van wetenschappelijke modellen op het niveau van processen, industriële installaties, en energiesystemen, gekoppeld aan een geïntegreerde energie-infrastructuur analyse. De subgroep Energie en ClusterManagement (ECM) van het Laboratorium voor Elektrische Energietechniek (EELAB) bouwt verder op de opgedane ervaring, onder andere in het BISEPS project, om synergiën in industriële clusters en parken te identificeren.
Bijzonder vraagstuk bij de studenten architectuur, waarbij de EPC-NR methode (Energieprestatiecertificaat voor niet-residentiële gebouwen) toegepast wordt op een aantal gebouwen van UGent.
Masterthesis van de opleiding Industrieel Ingenieur Bouwkunde over hergebruik van constructiematerialen uit bestaande gebouwen. Casestudies in Paddenhoek en UZGent Bok B.
Masterthesis van de opleiding Industrieel Ingenieur Bouwkunde over de bouwtechnische aspecten van prefab-renovatiesystemen. Casestudie in S4 van campus Sterre.
Masterthesis van de opleiding Ingenieur-architect over (warm)watergebruik en lekdetectie in collectieve studentenhuysvesting. Casestudies in home Boudewijn, Kantienberg, Fabiola en Heymans/Vermeylen.
In de opleiding Ingenieur-architect werkt een doctoraatstudent op het ontwerpen van warmtenetten van de nieuwste generatie (met warmte-koude-uitwisseling).
In het masterproefatelier Circulair Bouwen van de Stadsacademie werd o.a. gewerkt aan volgende masterthesissen: <ul style="list-style-type: none"> - circulair/duurzaam bouwen aan de UGent, met de FBW nieuwbouw op campus Proeftuin als case voor de opleiding Bio-ingenieurswetenschappen, 2021; - belang van de eindelevensduurbehandeling van een gebouw voor de milieu-impact (case study S4) voor de opleidingen Industriële ingenieur bouwkunde en Ingenieur-architect, 2021.
IMEC werkt aan het onderzoeksproject 'Hybrid AI for optimal building management' (2020-2022) waar de iGent-toren één van de bestudeerde cases is.
In de opleiding Ingenieur-architect werd gewerkt aan een bijzonder vraagstuk met als onderwerp 'Roadmap towards an energy efficient FEA-campus Ardoyen'. De resultaten kunnen inzichten opleveren voor het energiebeleidsplan. In navolging van dit onderwijsproject werd door de vakgroep Architectuur en Stedenbouw een masterproefonderwerp uitgeschreven onder de titel 'Energy concepts for a low-carbon university campus Ardoyen'.

6. Financiering

Het duurzaam bouwen en de transitie naar een fossielvrij gebouwenpark moet een **inclusief verhaal** worden. De kosten die hiermee gepaard gaan, moeten geïntegreerd zijn in een investeringsplan, in een gebouwproject, ... Zover gaat investeringsplan 3 evenwel nog niet. **De maatregelen die moeten genomen worden om te bouwen en te renoveren volgens het BEN-**

principes zitten verankerd, maar extra budget voor b.v. een aansluiting op een warmtenet, een BEO-veld, ... zijn nog niet voorzien. Om dit in tussentijd te financieren werden/kunnen onderstaande budgetten aangesproken worden.

Provisie duurzame maatregelen:

In het investeringsplan is de 'provisie duurzame maatregelen' opgenomen. Deze provisie wordt jaarlijks aangevuld met bewezen besparingen (zie bijlage 1). Bij de volgende begroting zal voorgesteld worden om de bewezen besparingen van de voorgaande jaren, zijnde **1.117.177 EUR**, over te dragen van afdeling I naar afdeling II. Voor afdeling III bedroegen de bewezen besparingen in 2020 **21.001 EUR**.

Subsidies:

- **Call groene warmte, restwarmte, warmtenetten en biomethaan:** Wie investeert in nieuwe projecten van groene warmte, restwarmte, warmtenetten of biomethaanproductie kan steun aanvragen (30% van de investering) tijdens de jaarlijkse oproep voor projecten. Bij de verdere uitwerking van de warmtenetten op campus Sterre en campus Kortrijk zullen deze subsidiemogelijkheden grondig bekeken worden.
- **Call groene stroom en windturbines:** Via deze call kunnen investeerders in nieuwe zonnepanelen (PV-installaties met omvormervermogen van 40kW t.e.m. 2MW) en nieuwe windturbines op land (turbinevermogen van 10kW t.e.m. 300kW) een subsidie verkrijgen. Deze steunregeling vervangt voor nieuwe installaties de Vlaamse groenestroomcertificaten. Bedrijven schatten in welke steun ze nodig denken te hebben en dienen een bod in. Na het afsluiten van een call worden de ingediende projectaanvragen die ontvankelijk zijn en aan de voorwaarden voldoen, per categorie, volgens hun bod gerangschikt. Het beschikbare groepsbudget wordt verdeeld over de best gerangschikte projecten (zij die het meeste groene stroom produceren per gevraagde euro steun) tot het budget op is. De UGent ontving zo voor de installaties op campus Coupure, campus Sterre en campus Diergeneeskunde resp. **18.301,30 EUR, 13.521,53 EUR en 129.035,80 EUR**.
- **Certificatensysteem:** Oudere installaties hebben recht op groenestroom- en/of warmtekrachtcertificaten. Voor de PV-installaties en de WKK werd in 2021 **31.484,1 resp. 48.236 EUR** ontvangen.

Interne lening:

Voor de samenwerking met VEB voor het versneld plaatsen van PV-installaties wordt voorgesteld om een interne lening op te zetten die de middelen tijdelijk ter beschikking stelt. De terugbetaling kan gebeuren met de inkomsten uit exploitatie. Intussen werd voor de PV-installatie op campus Coupure 141.913 EUR ter beschikking gesteld, voor de PV-installaties op S2 en S5 111.785 EUR.

Duurzaam beleggingsfonds UGent en derdepartijfinanciering:

Sommige investeringen zullen zichzelf op relatief korte termijn terugverdienen en kunnen aanzien worden als een duurzame belegging. De UGent heeft een duurzaam beleggingsbeleid, wat betekent dat ze 90% van haar liquide middelen enkel nog investeert in duurzame fossielvrije beleggingsfondsen. Daarnaast wordt 10% van het totaal te beleggen kapitaal in eigen beheer genomen en belegd in specifieke fondsen waarin de UGent wenst te participeren omdat ze nauw aansluiten bij de UGent-activiteiten of in duurzame projecten.

Er kan ook gekozen worden voor derdepartijfinanciering, waarbij een externe partij, geld leent of ophaalt via een coöperatie bij personeel, studenten en omwonenden en hiermee energieprojecten financiert. Dit is evenwel enkel toepasbaar voor projecten met een gunstig rendement.

Voor de bouw en exploitatie van een windturbine op campus Proeftuin werd een erfpachtovereenkomst afgesloten met de energiecoöperatie Energent en Ecopower. Een participatie van de UGent via dit duurzaam beleggingsfonds wordt later, bij het verkrijgen van de omgevingsvergunning, opnieuw overwogen.

Aanpassing van het programma:

In bepaalde gevallen komt het én-én-verhaal onder druk te staan. Lange tijd konden we duurzamer bouwen en renoveren, zonder het programma in vraag te stellen. Er moesten enkel extra middelen toegevoegd worden aan het projectbudget voor extra isolatie, zonnepanelen, warmtepompen, ...

Dit is niet steeds meer het geval, waardoor radicalere keuzes nodig zijn. Er wordt voorgesteld om de overweging telkenmale met open vizier te maken en de gezamenlijke doelstelling op vlak van CO₂-emissies steeds voor ogen te houden.

In vraag stellen van steeds strenger wordende regelgeving:

De wetgeving m.b.t. brandveiligheid, AREI, Codex Welzijn, Legionella, CO₂-concentratie in de binnenruimte, ... wordt steeds strenger. Er worden vragen gesteld of de impact op energiegebruik, materiaalverbruik en benodigd budget wel in verhouding staat tot de meerwaarde van deze maatregel m.b.t. gezondheid. Er wordt hierbij totaal geen rekening gehouden met het klimaatrisico. Nu moet nochtans hoogdringend alles in het werk gesteld worden om dit klimaatrisico te beperken. Vanuit de UGent, VLIR en andere instellingen kan hier een signaal gegeven worden.

Vrijmaken van budgetten in investeringsplannen afdeling II en III:

Het staat evenwel vast dat bovenstaande financieringskanalen niet zullen volstaan. Vooral voor grote investeringen, nl. totaalrenovaties, aanleg BEO-veld, aansluiting op warmtebron in de omgeving, ... zullen grotere budgetten nodig zijn.

Deze vinden wordt zeer moeilijk, niet in het minst door het structurele begrotingstekort dat de komende jaren moet weggewerkt worden, maar ook door de krapte in investeringsplan 3. Dit betekent dat niet kan gerekend worden op extra geld.

Er zullen verschuivingen moeten gebeuren van budgetten. Wanneer deze gebeuren met de afgesproken doelstellingen voor ogen, kunnen ze de duurzame systeemveranderingen mee ondersteunen. Bovendien creëert de zoektocht naar extra middelen de mogelijkheid om zonder verbod of 'stok' een sturend beleid uit te werken, waarbij de optie met de hoogste bijhorende CO₂-productie en milieuvoetafdruk een verhoogde bijdrage met zich meebrengt om zo de meest klimaat- en milieuvriendelijke opties te stimuleren

Auteurs (werkgroep energiebeleid): Eline Himpe, Stijn Van de Putte en Arnold Janssens van onderzoeksgroep Bouwfysica (fac. EA), Michel De Paepe, Joannes Laveyne en Robbert Claeys van de vakgroep Elektromechanica, Systeem- en Metaalengineering, Lina Avet, Benjamin Van de Velde, Kathelijn Cox, Michaël Seeuws, Nico Van Nevel, Christophe Tuypens, Ann Hendricx en Ellen Lauwereys van DGFB, Dieter Roefs van DICT, Riet Van de Velde, Greet Persoon en Pieter Van Vooren van afdeling Milieu, Ruben Vanholme van VIB-UGent

Met input van: DGFB, DICT, commissie duurzaamheidsbeleid