LEBANON'S
4TH NATIONAL COMMUNICATION
ON CLIMATE CHANGE

MINISTRY OF ENVIRONMENT
2022

EXECUTIVE SUMMARY
مـــلـــخـــص تـنـفـــيـــذي

LEBANON'S
4TH NATIONAL COMMUNICATION
ON CLIMATE CHANGE

EXECUTIVE SUMMARY
ملخص تنفيذي

MINISTRY OF ENVIRONMENT
2022

Scan me for the entire report

This document should be referenced as:
MoE/UNDP/GEF (2022). Lebanon's Fourth National Communication to the UNFCCC. Beirut, Lebanon.

Copyright © 2022 by the Ministry of Environment – United Nations Development Programme.

Reproduction is authorized provided the source is acknowledged and provided the reproduction is not sold.

UNDP is the leading United Nations organization fighting to end the injustice of poverty, inequality, and climate change. Working with our broad network of experts and partners in 170 countries, we help nations to build integrated, lasting solutions for people and planet.

Learn more at undp.org.lb or follow at @UNDP_Lebanon

For more information
http://climatechange.moe.gov.lb/
climatechange@moe.gov.lb
https://www.undp.org/lebanon/

Disclaimer
The contents of this document are the sole responsibility of its authors, and do not necessarily reflect the opinion of the Ministry of Environment or the United Nations Development Programme, who will not accept any liability derived from its use. This study can be used for research, teaching and private study purposes. Please give credit where it is due.

LEBANON'S
4TH NATIONAL COMMUNICATION
TO THE UNFCCC

EXECUTIVE SUMMARY

Executed by
Ministry of Environment

Funded by
Global Environment Facility

Implemented by
United Nations Development Programme, Lebanon

Main authors
Lea Kai
Leya Zgheib

Contributing authors
Vahakn Kabakian, Charbel Mansour, Charbel Afif, Mark Haddad, Jad Diab, George Mitri, Karim Osseiran, Constantinos Cartalis, Hadi Jaafar, Mey Jurdi, Ali Karnib

Acknowledgments
Samar Malek, Bassam Sabbagh, Carole Chouchani Cherfane, Marlene Marlene Ann Tomaszkiewicz, Ahmed Ahmed, Rami Nassif, Konstantinos Philippopoulos, Dana Halwani, Selim Saad

SUMMARY KEY POINTS

Lebanon's Fourth National Communication presents an update of the country's GHG inventory for the 2016 – 2019 period, an overview of institutional arrangements related to MRV, an update of the climate change risks and vulnerabilities to the country as per the last global and regional assessments, in addition to an overview of the main needs and gaps needed to improve climate reporting and climate action in Lebanon.

CHAPTER 1
NATIONAL CIRCUMSTANCES

Lebanon's national circumstances changed drastically between 2019 and 2022, due to an unprecedented economic, financial, monetary, banking crises and amidst the global COVID-19 pandemic. Moreover, the Lebanese Pound has devalued by as much as 95% by September 2022, while inflation rates soared, impacting the Purchasing Power Parity of Lebanese citizens. The fact that Lebanon relies on imports for most of its food and energy supplies has aggravated the situation even further. The cost of fuel increased drastically since 2018, which significantly changed the domestic, institutional, and industrial pattern of fuel consumption for electricity and heat generation as well as transport. On August 4th, 2020, the port of Beirut explosion damaged the Port infrastructure, and surrounding area, with a cost of damage estimated between USD 3.8 and 4.6 billion. This further sets back an already struggling economy and has halted a large area of commercial activity and essential services; the consequent physical capital losses of the blast resulted in an additional decline in GDP, estimated at 0.4 to 0.6 percentage points. Furthermore, Lebanon has been dealing with a crippling humanitarian crisis since 2011 due the displaced Syrian population, which has stretched an already fragile public infrastructure with demands exceeding the capacity of institutions to meet the required needs.

Lebanon has been a Party to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) since 1994 (Law 359/1994) and ratified both the Kyoto Protocol (Law 738/2006) and the Paris Agreement to the UNFCCC (Law 115/2019 and Decree 5599/2019).

No major legislation directly addresses climate change in Lebanon, other than the Nationally Determined Contribution (NDC), as dictated by the Paris Agreement.

Lebanon submitted its first NDC in 2015 and the updated version in 2021. The NDC update has put forward an ambitious mitigation target of 20% emission reduction as an unconditional target by 2030 with clear sector-specific objectives and an enhanced section on Lebanon's adaptation guiding principles and priorities. Socio-economic benefits of Lebanon's Updated Nationally Determined Contribution 2021 can be seen in more detail in Figure 1.

The Ministry of Environment has been appointed as the official NDC coordinator and an inter-ministerial committee was formed in 2017 (Council of Ministers' decision 33/2017) to follow-up on the implementation of Lebanon's NDC.

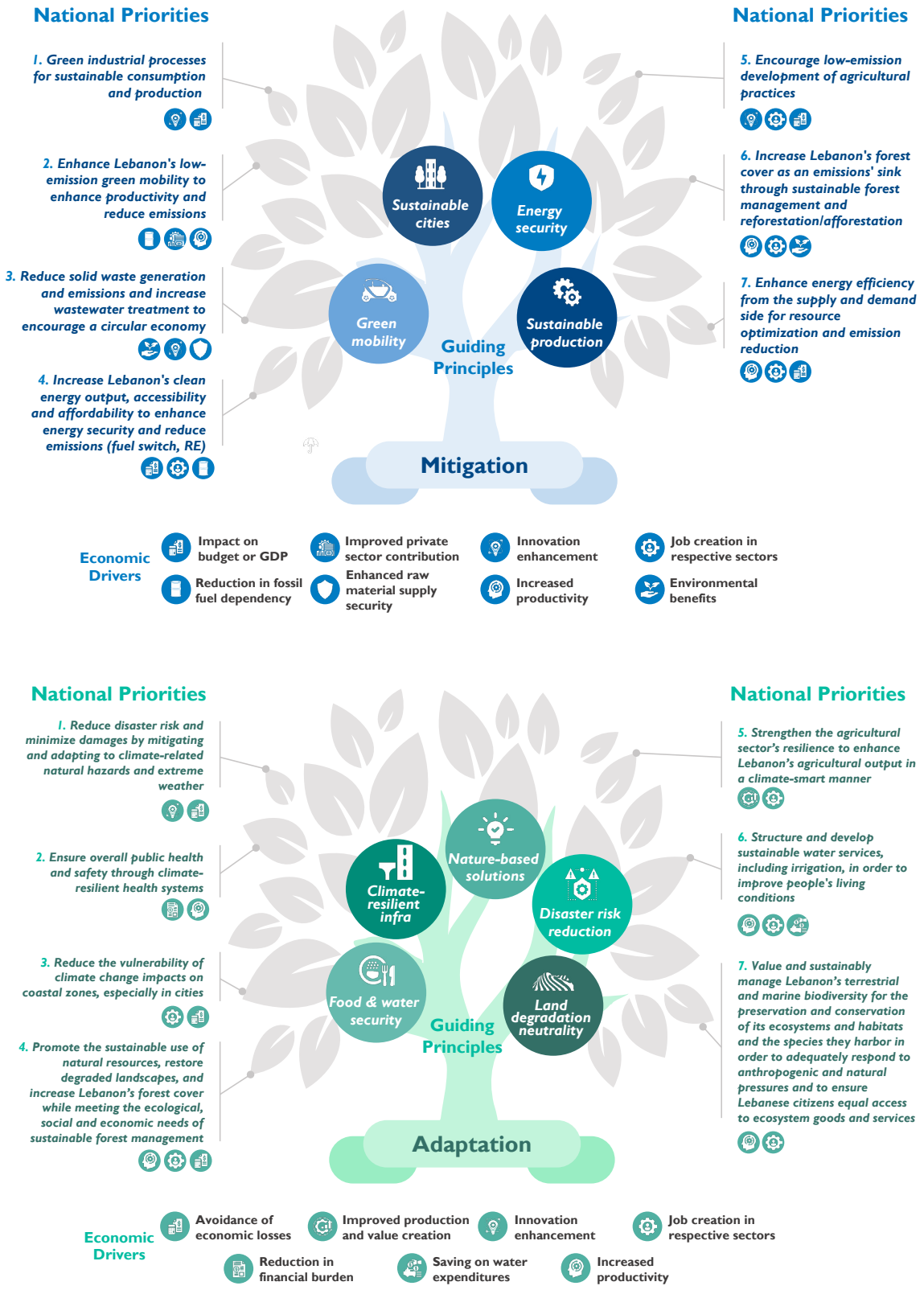


Figure 1 Socio-economic benefits of Lebanon's Updated Nationally Determined Contribution 2021 (MoE/GCF, 2022b)

Lebanon has been seeking to improve the gender responsiveness of its climate policies and climate action. To support this, a Gender Analysis was carried out to assess various aspects of the governance, policy and planning processes related to climate change and gender equality. Prioritized sectors included energy, waste, and water.

Lebanon has also been mainstreaming climate change into education and awareness activities targeted not only to schools/university students and local communities, but also to government institutions, private sector, and syndicates and associations.

Building on the momentum of the COP26 in Glasgow, Lebanon has been increasing the involvement of youth in climate change related activities and policies. 3 Youth representatives joined the official Lebanese delegation to the COP27 in 2022.

CHAPTER 2
INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS RELATED TO MRV

In Lebanon, the Ministry of Environment (MoE) is the national focal point for climate change and is also the focal point of the following climate change related international organizations, centers, initiatives and funding bodies.

A climate change project team, supported by multilateral funds, works under the Service of Environmental Technology at the Ministry of Environment, and is responsible amongst other, for the preparation and submission of National Communications (NC).

In order to prepare and submit NCs on a continuous basis, institutional arrangements have been put in place according to the preparation of GHG inventories, undertake mitigation analysis, update and assess climate risks and vulnerabilities, update Technology Needs Assessments and report on gaps, constraints and related financial, technical and capacity building needs.

Lebanon has no specific methodology for monitoring the progress of climate action and for tracking and reporting on support received, as limited information is available to estimate the overall support that Lebanon is receiving for climate action.

As part of the Capacity Building Initiative on Transparency project, a Monitoring, Reporting Verification (MRV) Coordination Entity is to be established to set a mechanism to track climate action and finance flows, through its network or partners or through a regular donor coordination process. In addition, the operationalization of an MRV platform will facilitate the exchange of data between Ministries, among which progress indicators and financial flows.

CHAPTER 3

THE NATIONAL DIRECT AND INDIRECT GREENHOUSE GAS INVENTORY OF 2019

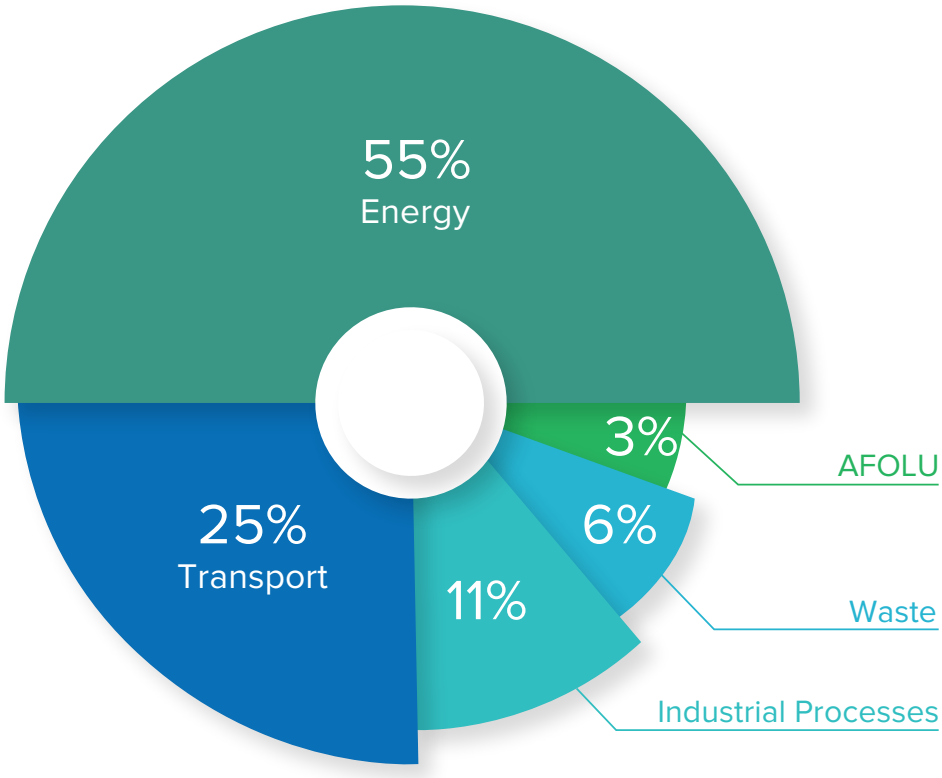


Figure 2 Lebanon's national greenhouse gas inventory by category in 2019

In 2019, Lebanon emitted 30,089 Gg CO_2eq. (as total emissions), which is a 7% decrease from 2018 mainly due to a significant decrease in energy-related emissions (Figure 2).

Due to the civil unrest of October 2019 followed by monetary devaluation, the annual consumption of fuel for electricity and energy generation dropped by around 10% compared to 2018. The decrease in fuel consumption was detected at both the EDL power plant levels, and the private generation levels.

Import and consumption of petcoke, which has a high CO_2 emission factor, decreased by 40% in 2019, further decreasing energy-related emissions.

Still, the main contributor to greenhouse gas emissions in Lebanon remains the energy sector (including transport) with 80% of GHG emissions, followed by industrial processes (11%).

CO_2 removals from forestry and land use change amounted to -3,060 Gg CO_2, bringing Lebanon's NET emissions to 27,028 Gg CO_2eq.

Total GHG emissions increased by approximately 3-fold since 1994, with an average yearly increase of 6%. The trend of increase in total GHG emissions closely follows the trend of emissions from the energy sector, reflecting the growing demand of fuel for electricity and transport, despite changing national circumstances (Figure 3).

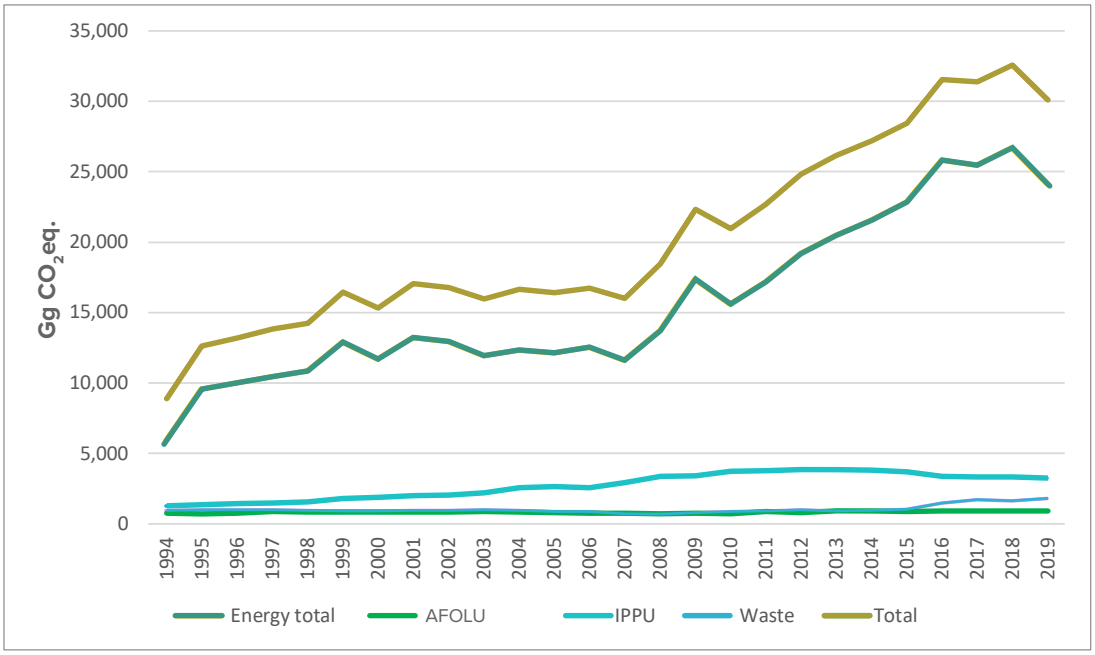


Figure 3 Trend in total and sectoral GHG emissions 1994-2019

In terms of indirect emissions, results show that transport is still the main source of CO and NMVOC in 2019 and power generation the main source of SO_2, while emissions of NO_x are generated equally from both the energy and transport sector.

During the period of 1994-2019, most of the indirect emissions increased, mainly due to the increase in energy and transport demand, the increase in reliance on private generators and the reduced efficiency and performance of EDL power plants.

However, the year 2019 has witnessed a drop in emissions caused by the disruptions in fuel consumption post October 2019, especially in energy/electricity generation at the industrial and commercial levels.

Transport related indirect emissions conserved their steady increase of 5 to 11% per year across the 1994-2019 period, with passenger cars contributing the most to emission generation (47% to 66% of emissions).

CHAPTER 4
CLIMATE RISKS, VULNERABILITY, AND ADAPTATION ASSESSMENT

Present state 2020-1950:

An increase of 1.6°C of the annual mean temperature is recognized in Lebanon for the period 1950-2020, with the trend of increase being steeper for the period 1991-2020.

Annual mean temperatures have risen across all regions of Lebanon from 14.22°C in 1901 to 15.83°C in 2020, with a slower rate of warming in the coastal region due to the cooling effect of the sea breeze.

Precipitation, as shown in Figure 4, shows a decreasing trend for the period 1950-2020 (0.53 mm per decade), although less pronounced for the period 1990-2020 (0.35 mm per decade).

Precipitation exhibits, in the period of 1950-2020, strong fluctuations from year to year, less than 500 mm for years 1960-61, 2001, 2010 and 2019 and around 900 mm for years 1968-1970, 1994 and 2004.

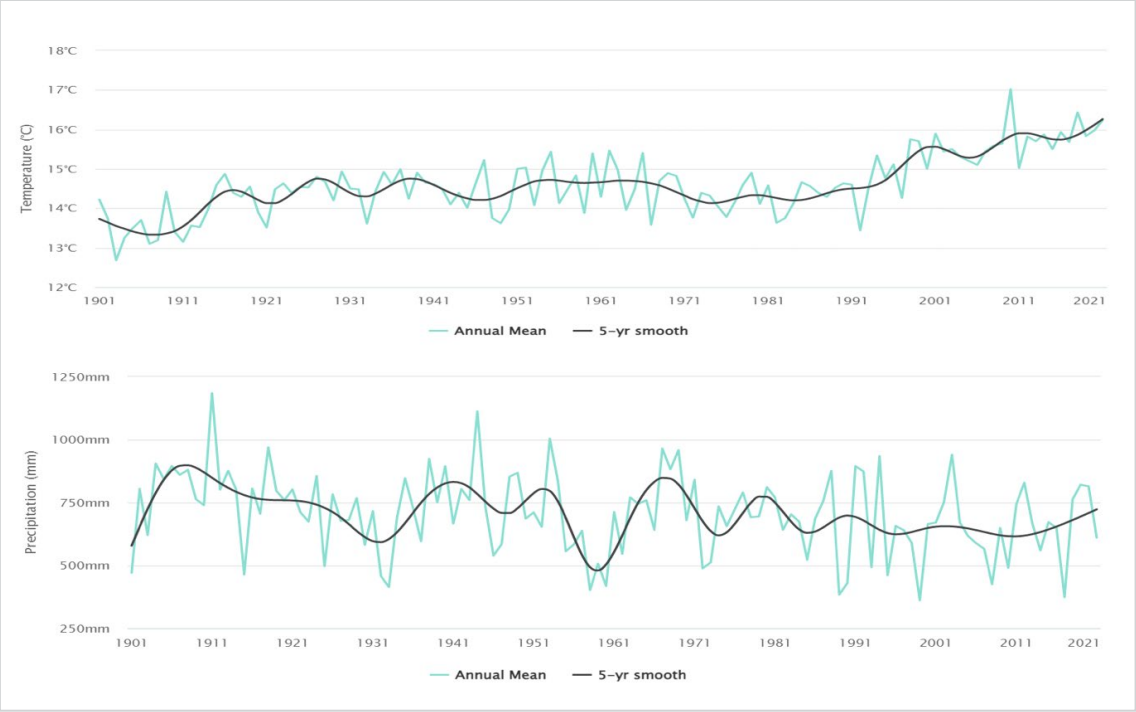


Figure 4 Annual mean temperature and precipitation in Lebanon from 1901 to 2020 (ten-year intervals) (World Bank, 2022b)

The amount of Consecutive Dry Days (CDD) when daily precipitation is less than 1mm shows a south to north gradient of the annual mean of CDD (in days) with considerably higher values for CDD in the southern part of Lebanon.

Extreme events: There has been an increase in natural disaster frequency since 2010, with three times the number of flood incidents in 2015 and increase in heatwave intensity in 2020.

Projected Changes for 2050-2100:

Temperature: An increase in the average temperature of 1.6°C to 2.2°C when compared to the reference period 1986-2005, depending the RCP scenario (4.5 or 8.5), is expected by mid-century according to most recent projections (2022), compared to a more modest increase of 1.2°C to 1.7°C previously projected under the IPCC AR5 (2014).The recent end-century projections expect an increase of 2.2°C to 4.9°C depending the RCP scenario; in the 2014 analysis, the respective increase was estimated from 1.5°C to 3.2°C, again depending the RCP scenario. Climate projections for the region for the SSP5-8.5 scenario show an increase in the annual mean temperature by 2.2°C by mid-century and 4.4°C by end-century, which is aligned with the RCP scenario analysis (Figure 5). The increase is seasonally dependent, being more pronounced in summer and autumn. These results show that temperature in Lebanon is projected to increase intensely over a shorter timeframe. The Bekaa Valley and most coastal areas across Lebanon will suffer the most from such increases.

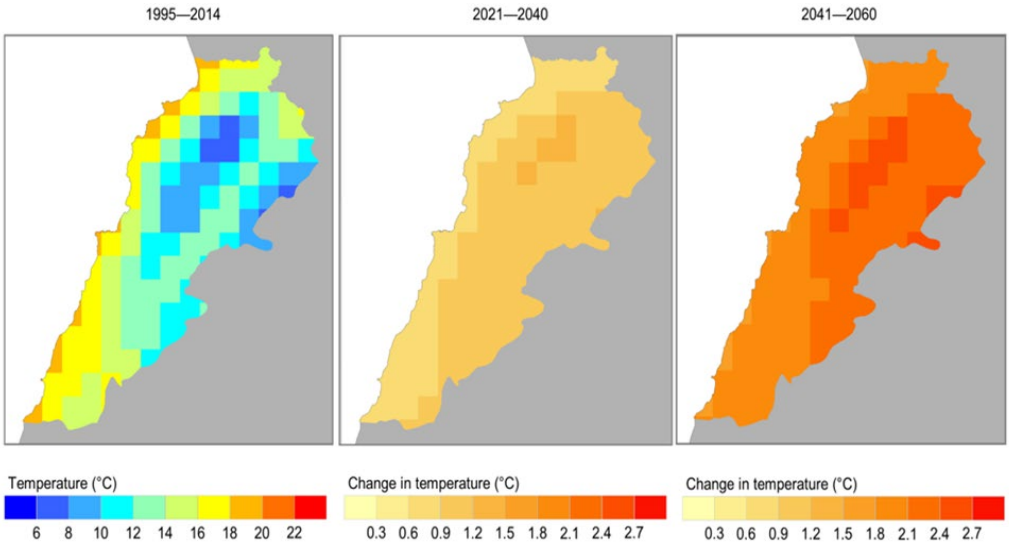


Figure 5 Downscaled climate projections for temperature for the reference period 1995-2014, 2021-2040, 2041-2060 (RICCAR, 2021)

Precipitation: Precipitation is expected to decrease by 6.5% to 9% by mid-century and by 9% to 22% by end-century based on RCP scenarios' most recent projections (4.5 and 8.5 respectively) (Figure 6). It is important to note that previous scenarios from 2014 projected a 4% decrease in precipitation per each degree of global warming, which further highlights the fact that recent projections are showing almost 1.5 times the previously projected impacts for both mid- and end-century scenarios since temperatures are increasing more intensely and within a shorter timeframe. Climate projections for annual precipitation for the SSP5-8.5 scenario show a more severe reduction of 10% to 16% by mid-century and by end-century respectively as compared to the reference period of 1995-2014.

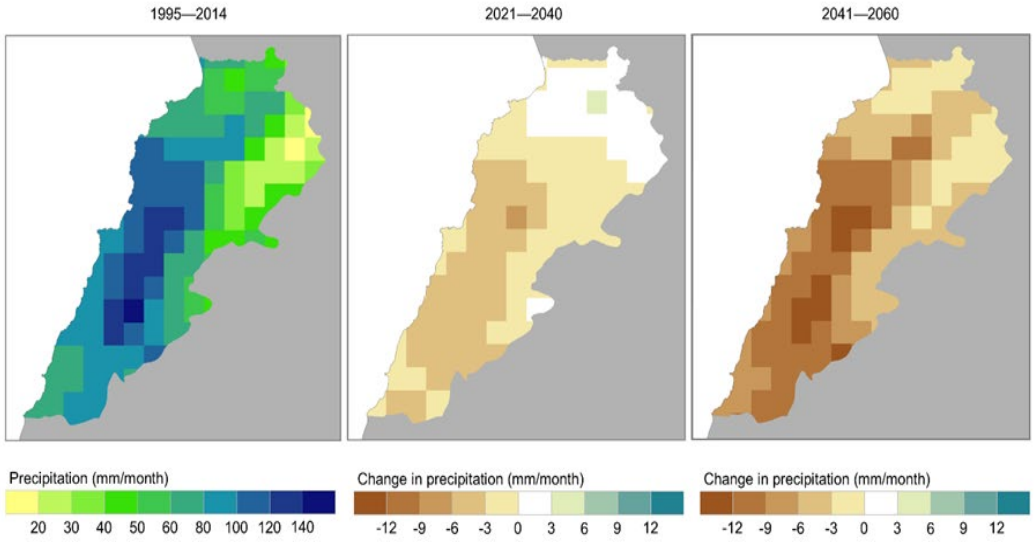


Figure 6 Downscaled climate projections for precipitation for the reference period 1995-2014, 2021-2040, 2041-2060 (RICCAR, 2021)

Consecutive Dry Days: increase in all regions for the periods 2021-2040 and 2041-2060 for SSP5-8.5 is expected, although more pronounced at the southern regions and along the coast.

On the basis of several precipitation indicators, drought risk is expected to increase towards 2050 under all scenarios (RCP4.5 and RCP8.5 as well as for SSP5-8.5).

Heat waves: Increase in duration and intensity is expected, with considerable health impacts to people living in urban areas as well as enhanced needs for energy consumption for cooling needs. In terms of the days with temperature above 35°C (SU35) and 40°C (SU40), they are expected to almost double for the period 2041- 2060 compared to the reference period 1995-2014 with the increase being more pronounced in the case of summer, at both the coastal and inland regions of Lebanon.

Extreme events: Compound events of heatwaves and droughts are expected to increase almost fivefold for the period 2041-2060 as compared to the reference period 1986-2005. The increase will reflect up to 15 more incidents for inland Lebanon, and 20+ incidents for the northeast and southeast regions. Increase will be overall less pronounced in coastal regions (Figure 7).

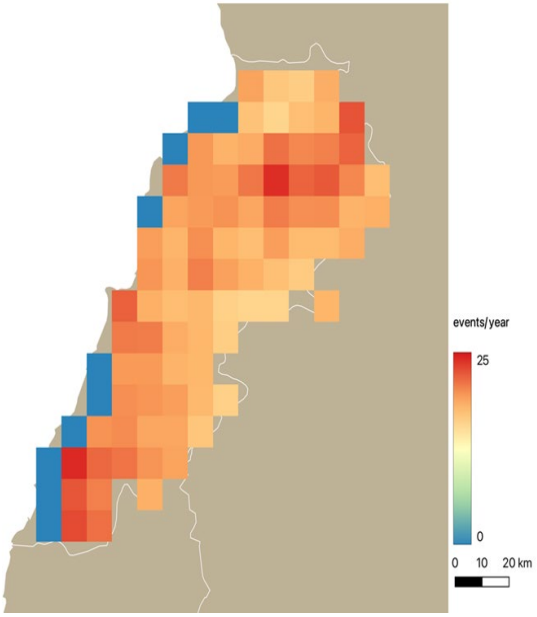


Figure 7 Mid-term period (2041-2060) - in extreme events per year

CHAPTER 5
MITIGATION ASSESSMENT

Despite the economic, financial, and social crisis that Lebanon has been witnessing since 2019, and despite its insignificant global share of GHG emissions (estimated at less than 0.07% in 2019), Lebanon is pursuing its mitigation efforts to reduce its national emissions.

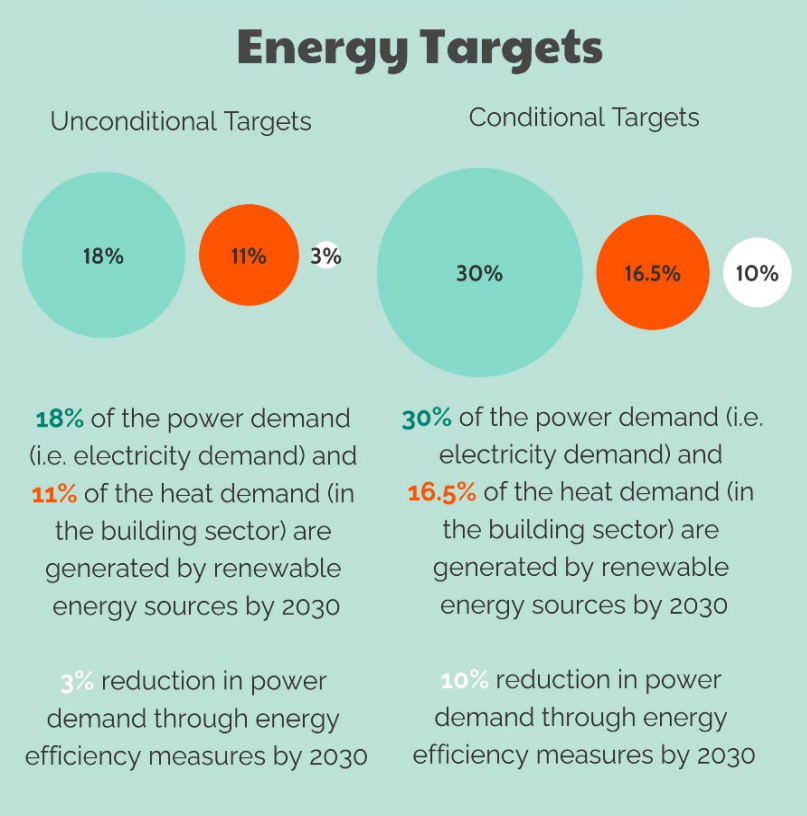


Figure 8 Updated NDC energy targets.

Under the NDC update, Lebanon aims at reducing its national emissions by 20% unconditionally and 31% conditionally by 2030. The NDC also sets a target of generating 18% to 30% of the electricity demand and 11% to 16.5% of the heat demand (in the building sector) from renewable energy sources (unconditionally and conditionally respectively) (Figure 8).

Further reductions can be achieved in transport, wastewater treatment and afforestation, as analyzed in this report.

In the transport sector, increasing the share of hybrid vehicles to 75% of newly registered vehicles can reduce emissions up to 17% in 2050. If electric vehicles are targeted instead, a penetration rate of 50% newly registered electric vehicles (with only 25% of hybrid) can reduce emissions by 34% by 2030 and by 51% by 2050. However, with the

implementation of such measures, the transport system remains characterized by being highly personal vehicle oriented. Consequently, adding a shift to public transportation can further reduce emissions by 21% by 2030 and by 48% by 2050 compared to a business-as-usual scenario.

Potential for emission reduction can also come from the electrification. Switching 50% of new truck registrations and 75% of LCVs in 2050 to electric powertrains can reduce emissions by 40% compared to a business-as-usual scenario; while moving to electric rail (50% of heavy freight transport in 2030) can only reduce 13% of emissions, even with the elimination of tank-to-wheel emissions of trucks and using zero emission electric rail. Combining all freight mitigation options together can yield a total potential emission reduction of 49.4% by 2050 compared to a business-as-usual scenario.

In terms of wastewater collection and treatment, treating 50% of the domestic wastewater by 90% by 2050 can reduce related emissions by 65% by 2050 compared to a business as usual scenario, while the potential of treating 100% of both domestic and industrial wastewater can reduce emissions to 55% by 2030 and 76% by 2050.

CHAPTER 6
TECHNOLOGY NEEDS ASSESSMENT FOR CLIMATE CHANGE

In 2012, Lebanon prepared and submitted its Technology Needs Assessment (TNA) to the UNFCCC, which identified adaptation and mitigation technologies for 4 priority sectors: energy, transport, agriculture, and water. In 2022, under this Fourth National Communication, Lebanon is updating its TNA for the same priority sectors which are still relevant today, as new technologies keep emerging to help mitigate and adapt to climate change. The objective of the technology needs assessment are to examine the contribution that different technologies can make to national climate change mitigation and adaptation goals and recommend technology action plans to further expand climate-friendly technologies in Lebanon.

Based on a series of criteria related to GHG reduction potential, maturity, scalability, cost, and compatibility, numerous emerging and established technologies were assessed in the energy sector and three main technologies were prioritized following stakeholder consultation meetings: a) Pumped Hydro Energy Storage (PHES); b) Smart Grids; and c) Ground Source Heat Pumps (GSHP). Challenges to the development of smart grids, PHES, and GSHP are many, chief amongst them the financial needs required to operationalize and maintain these technologies; the lack of existing adequate infrastructure or capacities at EDL to manage smart grids and monitor networks; the minimal return on investment for such an initially high development cost; and finally, the lack of knowledge and interest in the benefits of these technologies at the policy making level.

Technologies prioritized in the transport sector based on consultation meetings

conducted with transport experts were the deployment of e-bikes and electrified freight vehicles, as both have the highest benefits in terms of emissions reduction and driving down mobility cost. Financial and non-financial barriers were identified for both technologies, mainly the high cost of maintenance of hybrid and electric vehicles, lack of charging stations for electric cars, and finally market, and cultural readiness for a shift in modes of transportation.

Technologies prioritized in the agriculture sector were a) Smart Irrigation Applications; b) National Crop Monitor; and c) Evaporative Stress Mapping. Challenges were identified facing the development and implementation of these technologies, primarily the high costs of trainings (for farmers and operational staff), lack of technological capacities amongst small scale farmers, and most importantly, lack of know-how and confidence in technology amongst farming communities.

As for the water sector, the assessment built up on established relevant technologies identified in the 2012 TNA with the addition of new emerging technologies. The prioritized technologies are: a) Smart Water Metering/ SCADA at the sub-district levels which would allow water establishments to monitor water distribution and water losses more efficiently; b) water-efficient household appliances which would maximize the efficiency of water usage at the domestic level; and c) crowd-sensing application to detect and report leakages within a district level which would encourage community members to be more engaged in reporting leakages or incidents requiring swift action at the rural level. Main challenges identified were financial due to the extensive deployment costs of these technologies, especially since there is a need to refurbish water infrastructure requirements to support technologies such as smart metering installations. But most challenging is the lack of trust between the water establishments and people following the latest economic, political, and national crises.

CHAPTER 7

CONSTRAINTS AND GAPS AND RELATED FINANCIAL, TECHNICAL AND CAPACITY NEEDS, INCLUDING A DESCRIPTION OF SUPPORT RECEIVED

The preparation of national communications faces several challenges and financial, technical and capacity needs for the improvement of national communications and for the implementation of activities, measures and programmes envisaged under the Convention.

Main gaps identified to coordinate climate action include a) lack of institutional arrangements for climate reporting b) lack of awareness and common understanding of what qualifies as climate action; c) lack of mechanisms to support private investments and channel Climate Finance;

and d) lack of technical information on available technologies.

The updated NDC lays out a broad commitment to policy and fiscal reforms that would enable the improvement of the energy and transport sectors through energy efficiency, the sustainable use of Lebanon's land and water resources, the reduction of polluting practices in agriculture, waste, and industry, and enhancing the resilience of communities and infrastructure. A preliminary estimation of investment needed to accelerate the implementation of climate change activities in Lebanon found that the transport, waste and wastewater, energy, agriculture, and forestry sectors will need around USD 10.8 billion dollars.

Regarding support received, since 2015, around USD 22.15 million were provided to Lebanon as direct climate finance through multilateral funds, and an additional USD 22.35 million as indirect finance through other development projects in different sectors (refer to Figure 9 for distribution of funds per sector). Furthermore, Lebanon received support though regional projects (total USD 21.9 million) to implement additional mitigation and adaptation activities. In parallel to the above, additional climate financing was channeled to Lebanon through bilateral flows, where climate related projects were funded and implemented by development agencies such as AFD (France), KFW, GIZ and BMZ (Germany), USAID (USA), SIDA (Sweden), etc. It is estimated that since 2015, Lebanon has received USD 89.7 million as principal funding for climate change projects (39% of total bilateral funding) and USD 142.4 million as non-principal projects (61% of total support). Support received has mainly focused on mitigation with 46% of total funding, whereas 17% of funding focused on adaptation, and 37% on crosscutting issues including both adaptation and mitigation measures.

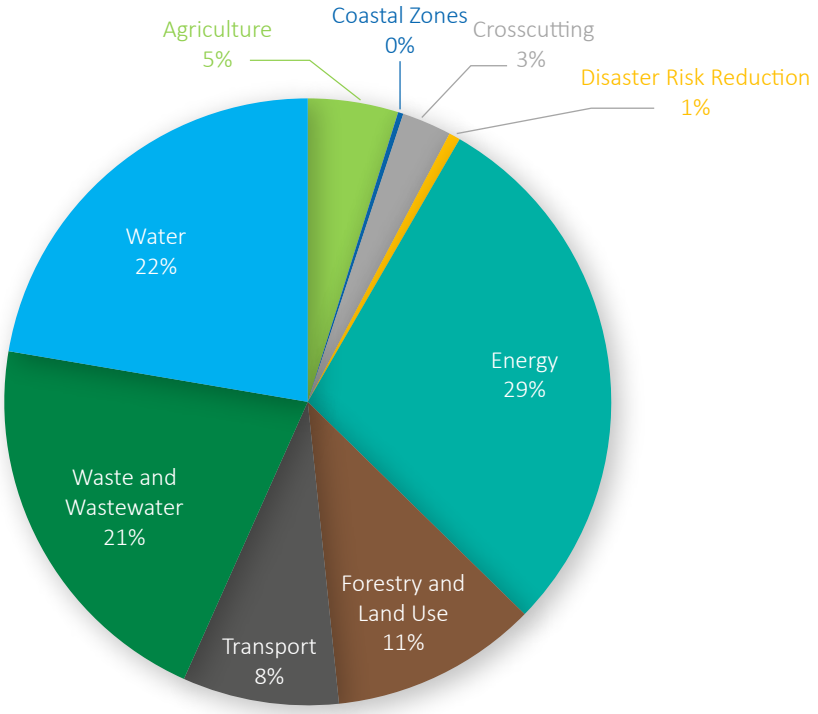


Figure 9 Share of support received per sector (percent of total funding received in million USD)

تلخيص لأبرز النقاط المتعلقة بالتقرير الوطني الرابع بشأن تغير المناخ

يستعرض التقرير الوطني الرابع بشأن تغير المناخ للبنان آخر التطورات حول قوائم الجرد لانبعاثات غازات الدفيئة في البلاد للفترة الممتدة بين ٢٠١٦ و٢٠١٩، ولمحة عامة عن الترتيبات المؤسسية المرتبطة بالقياس والإبلاغ والتحقق، ومعلومات محدثة عن مخاطر تغير المناخ ومكامن الضعف التي تواجهها البلاد وفقاً لآخر التقييمات العالمية والإقليمية، بالإضافة إلى لمحة عامة عن الاحتياجات الأساسية والفجوات التي ينبغي سدُّها من أجل تعزيز التقارير الوطنية المقدمة بشأن المناخ كما دعم العمل المناخي في لبنان.

الفصل الأول:

الظروف على المستوى الوطني

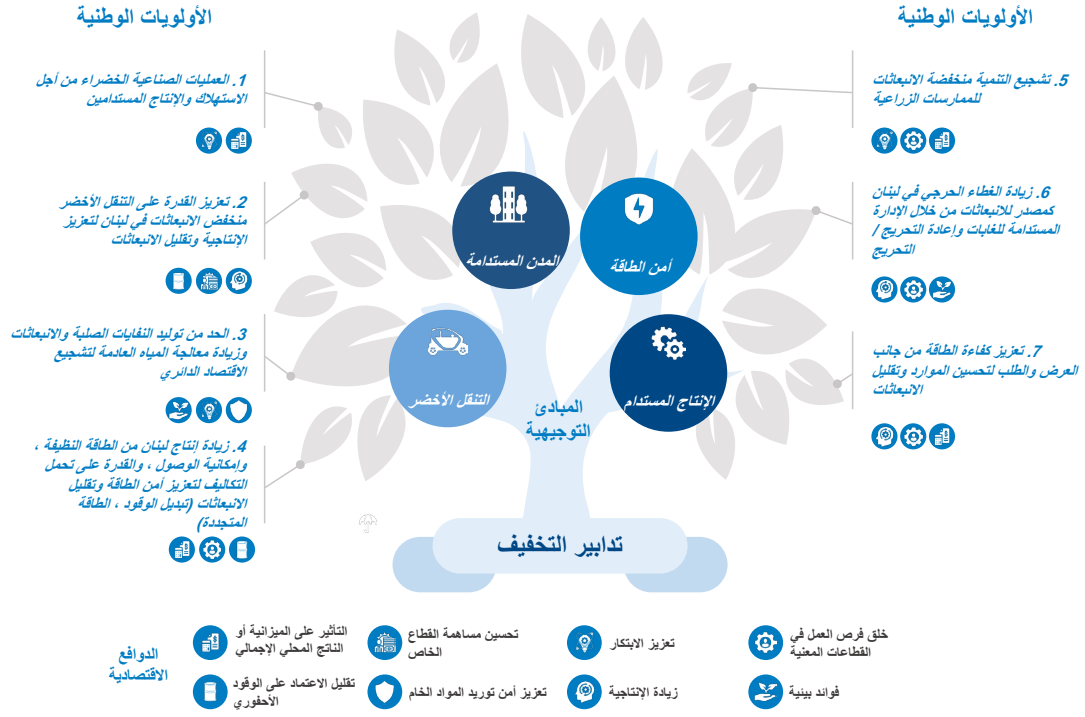
تغيَّرت ظروف لبنان على المستوى الوطني بشكل جذري بين العامين ٢٠١٩ و٢٠٢٢، بسبب أزمات اقتصادية ومالية ونقدية ومصرفية غير مسبوقة وفي خضم جائحة كوفيد-١٩ العالمية.

وشكَّل لبنان إحدى الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ منذ عام ١٩٩٤ (القانون رقم ١٩٩٤/٣٥٩) وصادق على بروتوكول كيوتو (القانون رقم ٢٠٠٦/٧٣٨) واتفاق باريس الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (القانون رقم ٢٠١٩/١١٥ والمرسوم رقم ٢٠١٩/٥٥٩٩).

ويفتقر لبنان إلى تشريع رئيسي يعالج تغير المناخ بشكل مباشر، ما عدا المساهمة المحددة وطنياً، كما هو منصوص عليه في اتفاق باريس.

وقدَّم لبنان مساهمته المحددة وطنياً الأولى في عام ٢٠١٥ ونسخةً محدَّثة عنها في عام ٢٠٢١. وطرحت النسخة المحدَّثة من المساهمة المحددة وطنياً هدفاً طموحاً على مستوى تخفيف الحدة يقضي بخفض نسبة الانبعاثات بنسبة ٢٠ بالمئة كهدف غير مشروط بحلول عام ٢٠٣٠ مع أهداف واضحة خاصة بالقطاعات وقسم معزَّز بشأن المبادئ التوجيهية للتكيف وأولوياته فيما خصَّ لبنان. يمكن رؤية الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لمساهمة لبنان المحدّثة المحددة وطنياً ٢٠٢١ بمزيد من التفصيل في الرسم التوضيحي ١.

وتمَّ تعيين وزارة البيئة لتكون المنسق الرسمي للمساهمة المحددة وطنياً، وجرى تشكيل لجنة مشتركة بين الوزارات في عام ٢٠١٧ (قرار مجلس الوزراء رقم ٢٠١٧/٣٣) بهدف متابعة تنفيذ لبنان للمساهمة المحددة وطنياً.



رسم توضيحي ١ : الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لمساهمة لبنان المحددة وطنياً لعام ٢٠٢١

ويسعى لبنان إلى تحسين مراعاة المنظور الاستجابة الجنسانية لسياساته المناخية وعمله المناخي. ومن أجل دعم هذه المسألة، تمَّ تنفيذ تحليل جنساني بهدف تقييم مختلف جوانب عمليات الحكم الرشيد والسياسات والتخطيط المرتبطة بتغير المناخ والمساواة الجنسانية. وشملت القطاعات ذات الأولوية الطاقة والنفايات والمياه.

كما عمل لبنان على إدماج تغير المناخ في التعليم، فيما لم تستهدف نشاطات التّوعية طلاب المدارس والجامعات والمجتمعات المحلية فحسب، بل طالت أيضاً المؤسسات الحكومية، والقطاع الخاص، والنقابات، والجمعيات.

وإذ بَنى لبنان على الزخم الذي انطوت عليه الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف (COP26) في غلاسكو، فقد عزَّز انخراط الشباب في نشاطات وسياسات مرتبطة بتغير المناخ. إذ انضم ثلاثة ممثلين للشباب إلى البعثة اللبنانية الرسمية إلى الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف (COP27) في عام ٢٠٢٢.

الفصل الثاني:

الترتيبات المؤسسية المرتبطة بالقياس والإبلاغ والتحقق

في لبنان، تشكل وزارة البيئة جهة التنسيق الوطنية المعنية بتغير المناخ، وهي أيضاً جهة التنسيق مع المنظمات والمراكز والمبادرات وهيئات التمويل الدولية المرتبطة بتغير المناخ الآتي.

ويعمل فريق مشروع تغير المناخ، مدعوماً من صناديق متعددة الأطراف، تحت إشراف مصلحة تكنولوجيا البيئة في وزارة البيئة، وهو مسؤول من بين جملة أمور أخرى، عن إعداد وتقديم التقارير الوطنية.

وبغية إعداد وتقديم التقارير الوطنية بشكل مستمر، تمَّ وضع تدابير مؤسسية وفقاً لإعداد قوائم الجرد الخاصة بانبعاثات غازات الدفيئة، وإجراء تحليلات تخفيف الحدة، وتحديث وتقييم المخاطر ومكامن الضعف الخاصة بالمناخ، وتحديث تقييم الاحتياجات التكنولوجية وإعداد التقارير بشأن الفجوات والقيود والاحتياجات المالية والتقنية كما الاحتياجات الخاصة ببناء القدرات ذات الصلة.

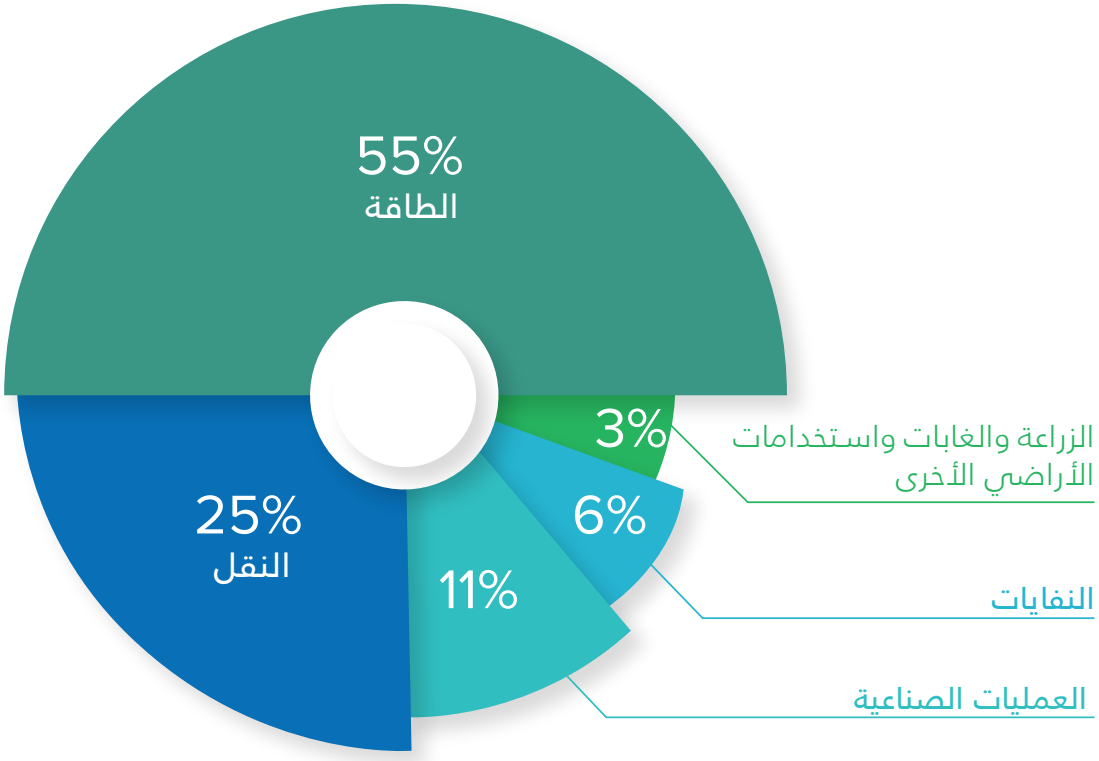
ويفتقر لبنان إلى منهجية محددة لرصد مدى تقدم العمل المناخي وتتبع الدعم الذي يتم تلقيه وإعداد التقارير بشأنه، بما أن معلومات محدودة متوافرة لتقدير إجمالي الدعم الذي يتلقاه لبنان في مجال العمل المناخي.

وكجزء من مشروع بناء القدرات من أجل الشفافية، من المرتقب إنشاء مؤسسة تنسيق تعنى بالقياس والإبلاغ والتحقق بهدف وضع آلية تعمل على تتبع العمل المناخي وتدفقات الأموال من خلال شبكتها أو شركائها أو من خلال عملية تنسيق منتظمة بين المانحين. بالإضافة إلى ذلك، سيسهل بدء العمل بمنصة خاصة بترتيبات القياس والإبلاغ والتحقق تبادل البيانات بين الوزارات، من بينها مؤشرات التقدم المحرز وتدفقات الأموال.

الفصل الثالث:

قوائم الجرد لانبعاثات غازات الدفيئة المباشرة وغير المباشرة على المستوى الوطني لعام ٢٠١٩

في عام ٢٠١٩، بلغت الانبعاثات في لبنان ٣٠,٠٨٩ جيغا غرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (كانبعاثات إجمالية)، ما يشكل تراجعاً بنسبة ٧ بالمئة عن عام ٢٠١٨، فيما يعود السبب الرئيسي إلى انخفاض ملحوظ في الانبعاثات المرتبطة بالطاقة (رسم توضيحي ٢).



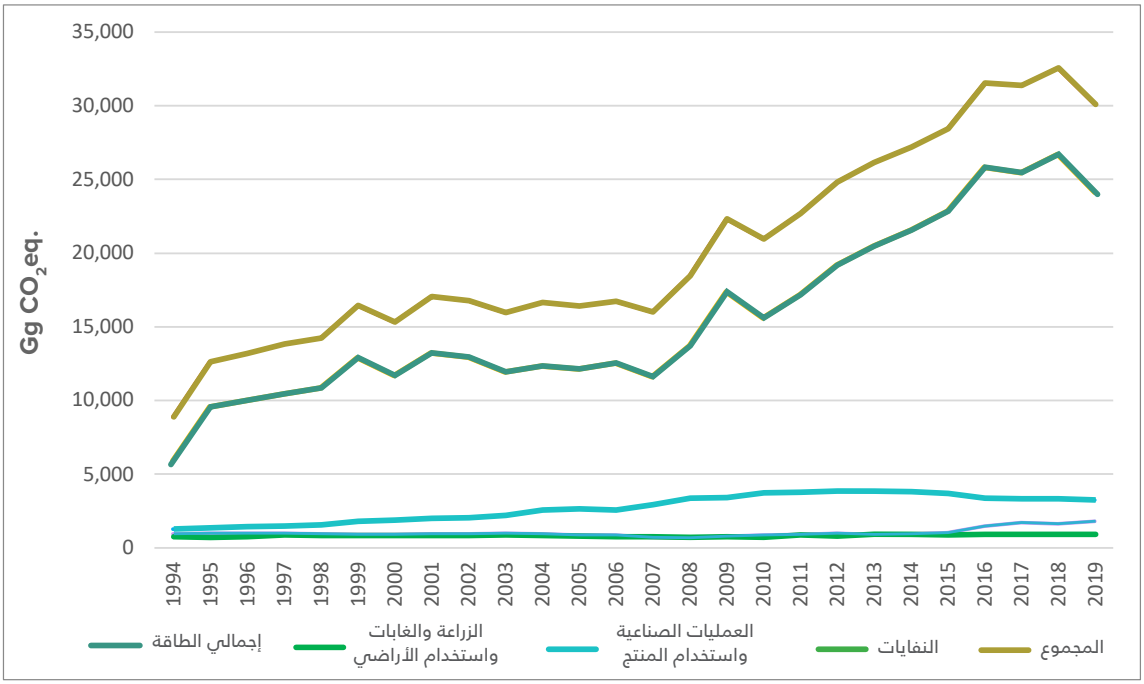
رسم توضيحي ٢: قائمة الجرد الوطني للغازات الدفيئة في لبنان حسب الفئة في عام ٢٠١٩

ونظراً إلى الاضطرابات المدنية في تشرين الأول/ أكتوبر ٢٠١٩ والتي استتبعها انخفاض في قيمة العملة النقدية، فقد تراجع الاستهلاك السنوي للوقود المخصص لتوليد الكهرباء والطاقة بحوالي ١٠ بالمئة بالمقارنة مع عام ٢٠١٨. وتمَّ رصد تراجع استهلاك الوقود على مستوى معامل الكهرباء التابعة لمؤسسة كهرباء لبنان، كما على مستوى توليد الكهرباء عبر القطاع الخاص.

وتراجع استيراد واستهلاك الفحم البترولي، الذي يشكل عاملاً لانبعاثات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، بنسبة ٤٠ بالمئة في عام ٢٠١٩، ما خفَّض أيضاً الانبعاثات المرتبطة بالطاقة.

مع ذلك، لا يزال قطاع الطاقة (بما في ذلك قطاع النقل) المساهم الرئيسي في انبعاثات غازات الدفيئة في لبنان باستحواذه على ٨٠ بالمئة من الانبعاثات، تليه العمليات الصناعية (١١ بالمئة).

وتراجعت عمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون من الغابات وتغير استخدام الأراضي بمعدل ٣,٠٦٠ جيغا غرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ما جعل صافي انبعاثات لبنان يبلغ ٢٧,٠٢٨ جيغا غرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.



رسم توضيحي ٣: الاتجاه في إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة والقطاعية ١٩٩٤–٢٠١٩

وزاد إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة بمعدل ثلاثة أضعاف تقريباً منذ عام ١٩٩٤، مع متوسط زيادة سنوي بنسبة ٦ بالمئة. ويتبع اتجاه الزيادة في إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة بشكل وثيق اتجاه الانبعاثات الناجمة عن قطاع الطاقة، بما يعكس الطلب المتنامي على الوقود للكهرباء والنقل، بالرغم من تبدل الظروف على المستوى الوطني (رسم توضيحي ٣).

وفيما يتعلق بالانبعاثات غير المباشرة، تظهر النتائج أن النقل لا يزال المصدر الرئيسي لأكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة غير المثانية في عام ٢٠١٩، وأن توليد الطاقة يشكل المصدر الرئيسي لثاني أكسيد الكبريت، فيما تتولد انبعاثات أكسيد النيتروجين بشكل متساو من قطاعي الطاقة والنقل.

وفي الفترة الممتدة بين العامين ١٩٩٤ و٢٠١٩، ازدادت غالبية الانبعاثات غير المباشرة، خصوصاً بسبب ازدياد الطلب على الطاقة والنقل، وازدياد الاعتماد على المولدات الخاصة وتراجع كفاءة وأداء معامل الكهرباء التابعة لمؤسسة كهرباء لبنان.

مع ذلك، شهد عام ٢٠١٩ انخفاضاً في الانبعاثات بسبب توقف في استهلاك الوقود ما بعد تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، خصوصاً في مجال توليد الطاقة والكهرباء على المستويين الصناعي والتجاري.

وحافظت الانبعاثات غير المباشرة المرتبطة بالنقل على زيادتها الثابتة من ٥ إلى ١١ بالمئة سنوياً في الفترة الممتدة من ١٩٩٤ إلى ٢٠١٩، فيما ساهمت سيارات الركاب في توليد النسبة الأكبر من الانبعاثات (٤٤ إلى ٦٦ بالمئة من الانبعاثات).

الفصل الرابع:

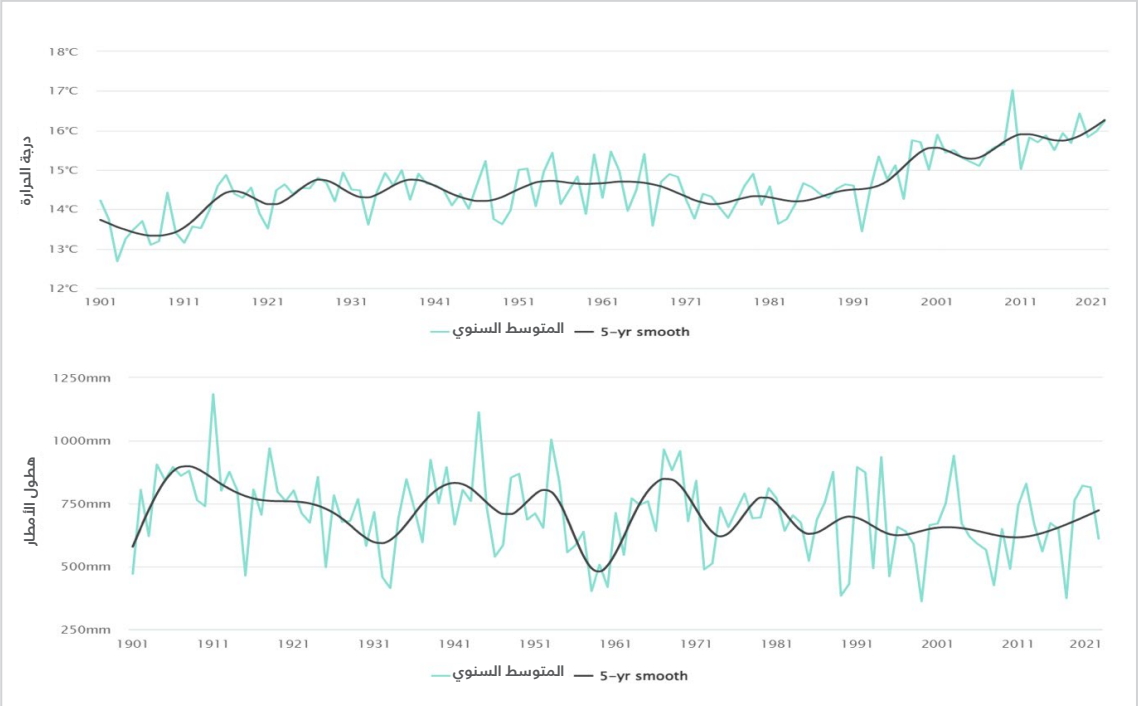
أخطار المناخ ومكامن الضعف وتقييم التكيف

الوضع الراهن بين ١٩٥٠ و ٢٠٢٠:

من الواضح حصول ازدياد في نسبة متوسط درجة الحرارة السنوي في لبنان بمعدل ١,٦ درجة مئوية في الفترة الممتدة بين عامي ١٩٥٠ و٢٠٢٠. وازداد هذا الاتجاه قوة ما بين العامين ١٩٩١ و٢٠٢٠.

وازدادت معدلات درجات الحرارة السنوية في مختلف أنحاء مناطق لبنان من ١٤,٢٢ درجة مئوية في عام ١٩٠١ إلى ١٥,٨٣ درجة مئوية في عام ٢٠٢٠، مع نسبة احترار أكثر تباطؤاً في المنطقة الساحلية بفعل تأثير التبريد الناجم عن نسيم البحر.

وتُظهر التساقطات (رسم توضيحي ٤) تراجعاً في معدلها السنوي ما بين العامين ١٩٥٠ و٢٠٢٠ (٠,٥٣ ملم في العقد الواحد)، بالرغم من أن ذلك يتجلى بشكل أقل في الفترة الممتدة بين العامين ١٩٩٠ و٢٠٢٠ (٠,٣٥ ملم في العقد الواحد). وتُبين التساقطات ما بين العامين ١٩٥٠ و٢٠٢٠ تقلبات ملحوظة بين عام وآخر، إذ بلغت أقل من ٥٠٠ ملم في العامين ١٩٦٠ و١٩٦١ وفي الأعوام ٢٠٠١ و٢٠١٠ و٢٠١٩ وحوالي ٩٠٠ ملم ما بين العامين ١٩٦٨ و١٩٧٠ وفي العامين ١٩٩٤ و٢٠٠٤.



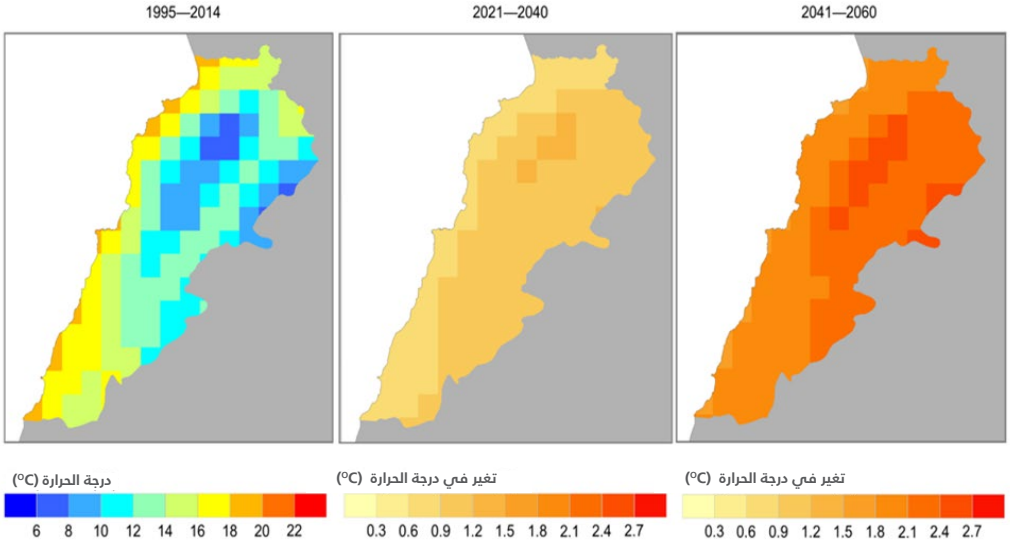
رسم توضيحي ٤: المتوسط السنوي لدرجات الحرارة وهطول الأمطار في لبنان من ١٩٠١ إلى ٢٠٢٠ (فترات عشر سنوات) (البنك الدولي، ٢٠٢٢ ب)

ويُظهر مجموع أيام الجفاف المتتالية، أي عندما يقل معدل تساقط الأمطار اليومي عن ميليمتر واحد، تغيراً انحدارا في المتوسط السنوي لأيام الجفاف المتتالية (بالأيام) من الجنوب إلى الشمال، في ظل تسجيل قيم أكثر ارتفاعاً لأيام الجفاف المتتالية في الجزء الجنوبي من لبنان.

الأحداث المتطرفة: ازدادت وتيرة الكوارث الطبيعية منذ عام ٢٠١٠، مع زيادة عدد حوادث الفيضانات بمعدل ثلاثة أضعاف في عام ٢٠١٥ وزيادة في حدة موجات الحر في عام ٢٠٢٠.

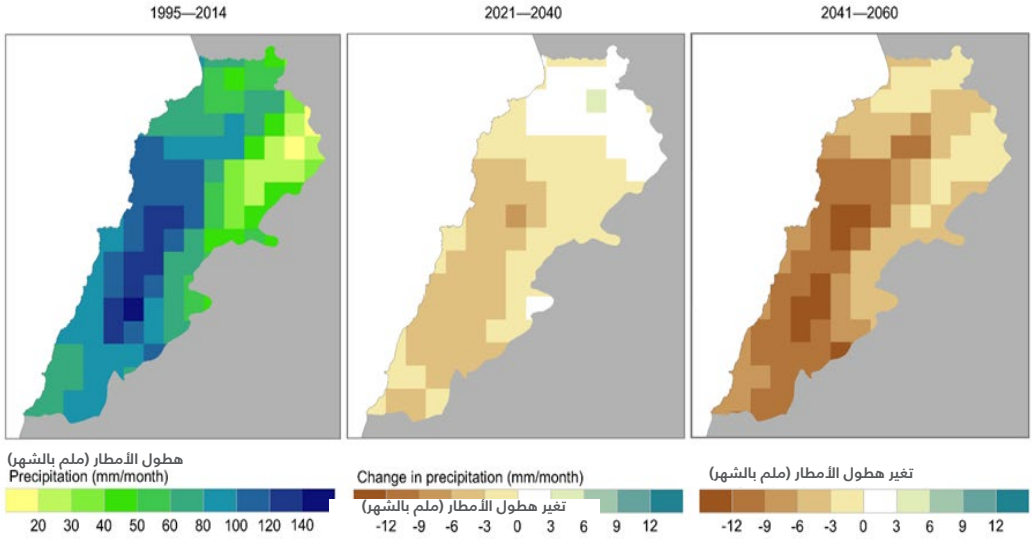
التغيرات المتوقعة للفترة الممتدة بين ٢٠٥٠ و٢١٠٠:

الحرارة: من المتوقع حصول زيادة في متوسط الحرارة من ١,٦ درجة مئوية إلى ٢,٢ درجة مئوية عند مقارنتها بالفترة المرجعية من ١٩٨٦ إلى ٢٠٠٥، بالاعتماد على سيناريو مسار التركيز التمثيلي (٤,٥ أو ٨,٥)، بحلول منتصف القرن وفق أحدث التوقعات (٢٠٢٢)، بالمقارنة مع زيادة أكثر اعتدالاً من ١,٢ درجة مئوية إلى ١,٧ درجة مئوية سبق وجرى توقعها في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٤). وتترقب آخر التوقعات الخاصة بنهاية القرن زيادة من ٢,٢ درجة مئوية إلى ٤,٩ درجات مئوية بالاعتماد على سيناريو مسار التركيز التمثيلي؛ وفي التحليل الخاص بعام ٢٠١٤، تمّ تقدير الزيادة المعنية من ١,٥ درجة مئوية إلى ٣,٢ درجات مئوية، بالاعتماد على سيناريو مسار التركيز التمثيلي مجدداً. وتبين التوقعات المناخية للمنطقة بالاعتماد على المسار الاجتماعي والاقتصادي المشترك (٥ – ٨,٥) زيادة في متوسط الحرارة السنوي بمعدل ٢,٢ درجة مئوية بحلول منتصف القرن و٤,٤ درجات مئوية بحلول نهاية القرن، بما يتماشى مع تحليل سيناريو مسار التركيز التمثيلي(رسم توضيحي ٥). وتحدث الزيادة استناداً إلى كل فصل من الفصول، وهي أكثر تجلياً في فصلي الصيف والخريف. وتبين هذه النتائج أن من المتوقع أن تزداد الحرارة في لبنان بشكل كبير على المدى القصير. وسيكون سهل البقاع وغالبية المناطق الساحلية في مختلف أنحاء لبنان الأكثر تأثراً من هذه الزيادة.



رسم توضيحي ٥: الإسقاطات المناخية المصغرة لدرجات الحرارة للفترة المرجعية ١٩٩٥–٢٠١٤، ٢٠٢١–٢٠٤٠، ٢٠٤١–٢٠٦٠

التساقطات: من المتوقع أن تتراجع التساقطات بنسبة ٦,٥ بالمئة لتبلغ ٩ بالمئة بحلول منتصف القرن وبنسبة ٩ بالمئة لتبلغ ٢٢ بالمئة بحلول نهاية القرن استناداً إلى آخر التوقعات المرتبطة بسيناريو مسار التركيز التمثيلي (٤,٥ و٨,٥ على التوالي) (رسم توضيحي ٦). وتجدر الإشارة إلى أن السيناريوهات السابقة العائدة إلى عام ٢٠١٤ قد توقعت تراجعاً في التساقطات بنسبة ٤ بالمئة لكل درجة من الاحترار العالمي، ما يؤكد على حقيقة مفادها أن التوقعات الأخيرة تبين ازدياداً بمعدل ١,٥ مرة تقريباً عن الآثار المتوقعة مسبقاً بالنسبة إلى السيناريوهات الموضوعة لمنتصف القرن ونهايته بما أن درجات الحرارة تزداد بحدة أكبر وفي إطار زمني أقصر. وتظهر التوقعات المناخية للتساقطات السنوية بحسب سيناريو المسار الاجتماعي والاقتصادي المشترك ٥-٨,٥ تراجعاً أكثر حدة بنسبة ١٠ بالمئة و١٦ بالمئة بحلول منتصف القرن ونهايته على التوالي مقارنةً مع الفترة المرجعية ما بين العامين ١٩٩٥ و٢٠١٤.



رسم توضيحي ٦: الإسقاطات المناخية المصغرة لهطول الأمطار للفترة المرجعية ١٩٩٥-٢٠١٤ ، ٢٠٢١-٢٠٤٠ ، ٢٠٤١-٢٠٦٠

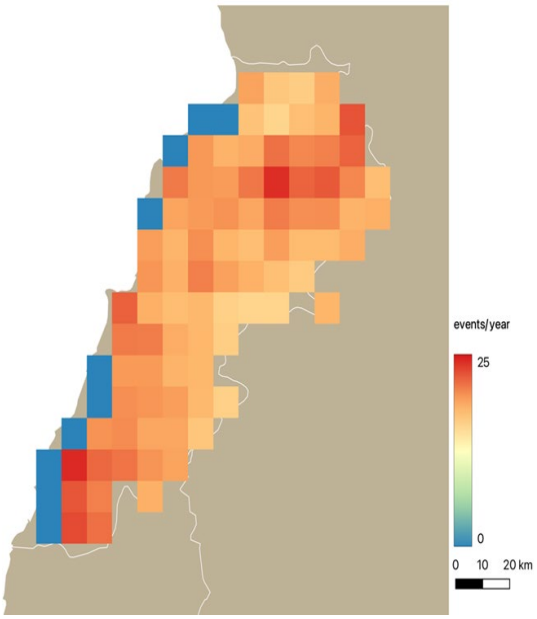
أيام الجفاف المتتالية: من المتوقع أن تزداد في كل المناطق للفترة ما بين ٢٠٢١ و٢٠٤٠ وللفترة ما بين ٢٠٤١ و٢٠٦٠ بحسب سيناريو المسار الاجتماعي والاقتصادي المشترك ٥-٨,٥، بالرغم من أن هذه الزيادة أكثر تجلياً في المناطق الجنوبية وعلى طول امتداد الساحل.

وبالاستناد إلى العديد من المؤشرات المتعلقة بالتساقطات، من المتوقع أن يتزايد خطر الجفاف نحو العام ٢٠٥٠ بحسب كل السيناريوهات (مسار التركيز التمثيلي ٤,٥ ومسار التركيز التمثيلي ٨,٥ وكذلك المسار الاجتماعي والاقتصادي المشترك ٥-٨,٥).

موجات الحر: من المتوقع حدوث زيادة من حيث المدة والحدة، مع آثار صحية ملحوظة على الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الحضرية بالإضافة إلى تنامي الاحتياجات إلى استهلاك الطاقة تلبية لاحتياجات التبريد. وفيما يتعلق بالأيام التي تفوق فيها الحرارة ٣٥ درجة مئوية

(SU٣٥) و٤٠ درجة مئوية (SU٤٠)، فمن المتوقع أن تتضاعف تقريباً للفترة ما بين العامين ٢٠٤١ و٢٠٦٠ مقارنة مع الفترة المرجعية ما بين العامين ١٩٩٥ و٢٠١٤ مع زيادة تتجلى أكثر في فصل الصيف في المناطق الساحلية كما الداخلية من لبنان.

الأحداث المتطرفة: من المتوقع أن تزداد الأحداث المتفاقمة من موجات الحر والجفاف بمعدل خمسة أضعاف تقريباً للفترة الواقعة بين العامين ٢٠٤١ و٢٠٦٠ مقارنةً مع الفترة المرجعية ما بين العامين ١٩٨٦ و٢٠٠٥. وستظهر الزيادة من خلال ١٥ واقعة في المناطق الداخلية للبنان وأكثر من ٢٠ واقعة في المناطق الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية منه. وستكون الزيادة أقل وطأةً في المناطق الساحلية (رسم توضيحي ٧).



رسم توضيحي ٧: فترة منتصف المدة (٢٠٤١–٢٠٦٠) – في الأحداث الشديدة في السنة

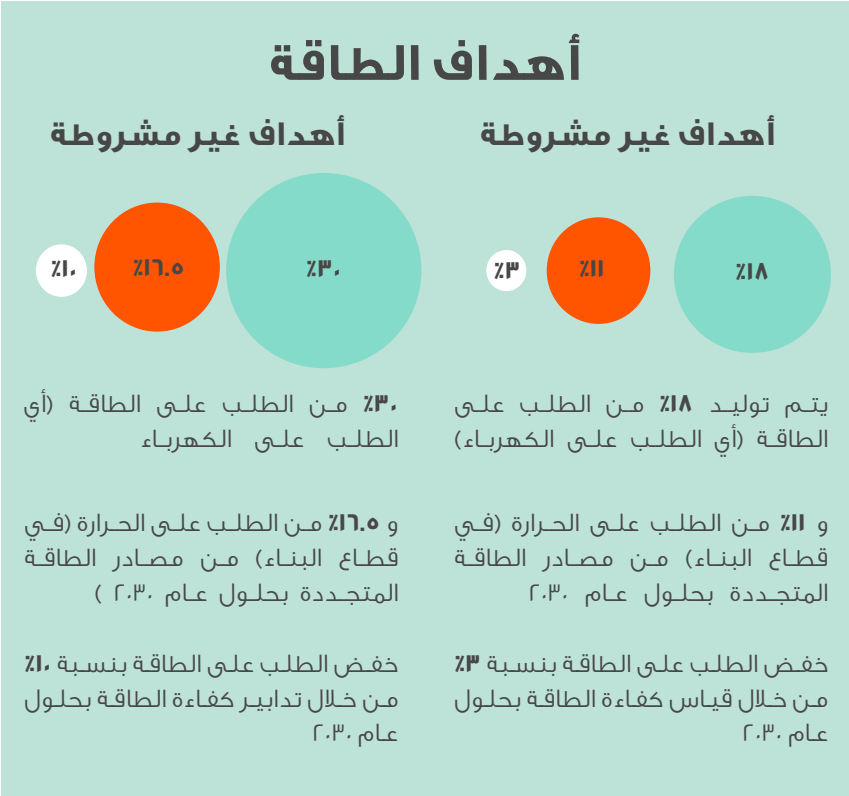
الفصل الخامس:
تقييم تخفيف الحدة

بالرغم من الأزمة الاقتصادية والمالية والاجتماعية التي يشهدها لبنان منذ عام ٢٠١٩، وبالرغم من حصته الضئيلة من انبعاثات غازات الدفيئة على المستوى العالمي (المقدرة بأقل من ٠,٠٧ بالمئة في عام ٢٠١٩)، إلا أن لبنان يتابع جهود تخفيف الحدة التي يبذلها بهدف الحد من انبعاثاته على المستوى الوطني.

وبموجب المساهمة المحددة وطنياً المحدَّثة، يطمح لبنان إلى الحد من انبعاثاته على المستوى الوطني بنسبة ٢٠ بالمئة بدون قيد أو شرط وبنسبة ٣١ بالمئة بشكل مشروط بحلول ٢٠٣٠. كما تضع المساهمة المحددة وطنياً هدفاً يقضي بتوليد ما نسبته ١٨ إلى ٣٠ بالمئة من الطلب على الكهرباء و١١ إلى ١٦,٥ بالمئة من الطلب على الحرارة (في قطاع البناء) من مصادر الطاقة المتجددة (بدون قيد وشرط وبشكل مشروط على التوالي) (رسم توضيحي ٨).

ويمكن تحقيق المزيد من التخفيض في مجالات النقل ومعالجة مياه الصرف الصحي والتحريج، كما يورد التحليل في هذا التقرير.

في قطاع النقل، يمكن لزيادة حصة السيارات الهجينة لتشكل ٧٥ بالمئة من السيارات المسجلة حديثاً أن يخفض الانبعاثات بما يصل إلى ١٧ بالمئة في عام ٢٠٥٠. وإذا تمَّ استهداف السيارات الكهربائية بدلاً من ذلك، فإن ارتفاع نسبة اختراق السيارات الكهربائية المسجلة



رسم توضيحي ٨: أهداف الطاقة في المساهمة المحددة وطنيا المحدثة.

حديثاً إلى ٥٠ بالمئة (مع ٢٥ بالمئة فقط للسيارات الهجينة) من شأنه تخفيض الانبعاثات بنسبة ٣٤ بالمئة بحلول عام ٢٠٣٠ و٥١ بالمئة بحلول عام ٢٠٥٠. وبالرغم من تطبيق هذه التدابير، فإن قطاع النقل لا يزال يتصف بأنه موجه نحو اقتناء السيارة الفردية إلى حد كبير. وبالتالي، يمكن لإضافة تغيير إلى النقل المشترك أن يخفض أيضاً الانبعاثات بنسبة ٢١ بالمئة بحلول عام ٢٠٣٠ و٤٨ بالمئة بحلول عام ٢٠٥٠ مقارنةً مع سيناريو بقاء الأمور على حالها.

كما يمكن تحقيق انخفاض محتمل في الانبعاثات من خلال الإمداد بالكهرباء. إذ يمكن لتحويل ٥٠ بالمئة من الشاحنات المسجلة حديثاً و٧٥ بالمئة من المركبات التجارية الخفيفة نحو محركات تعمل بالكهرباء بحلول عام ٢٠٥٠ أن يخفض الانبعاثات بنسبة ٤٠ بالمئة مقارنة مع سيناريو بقاء الأمور على حالها؛ في حين أن الانتقال نحو اعتماد السكك الحديدية الكهربائية (٥٠ بالمئة من مركبات نقل البضائع الثقيلة بحلول عام ٢٠٣٠) يمكن أن يخفض الانبعاثات بنسبة ١٣ بالمئة فقط، حتى مع إلغاء الانبعاثات في الشاحنات بدءاً من مرحلة الشحن وضخ الوقود وصولاً إلى التفريغ واستخدام سكك حديدية كهربائية خالية من الانبعاثات. ويمكن لجمع كل خيارات التخفيف في مجال الشحن أن يؤدي إلى انخفاض محتمل إجمالي في الانبعاثات بنسبة ٤٩,٤ بالمئة بحلول عام ٢٠٥٠ مقارنةً مع سيناريو بقاء الأمور على حالها.

وبالنسبة إلى جمع مياه الصرف الصحي ومعالجتها، فإن معالجة ٥٠ بالمئة من مياه

الصرف الصحي للمنازل بنسبة ٩٠ بالمئة يمكن أن يخفض الانبعاثات ذات الصلة بنسبة ٦٥ بالمئة بحلول عام ٢٠٥٠ مقارنة مع سيناريو بقاء الأمور على حالها، في حين أن إمكانية معالجة ١٠٠ بالمئة من مياه الصرف الصحي للمنازل والمصانع يمكن أن يخفض الانبعاثات بنسبة ٥٥ بالمئة بحلول عام ٢٠٣٠ و٧٦ بالمئة بحلول عام ٢٠٥٠.

الفصل السادس:

تقييم الاحتياجات التكنولوجية المتصلة بتغير المناخ

في عام ٢٠١٢، قام لبنان بإعداد تقييم احتياجاته التكنولوجية وتقديمها إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والذي حدَّد تكنولوجيات التكيف وتخفيف الحدة لأربعة قطاعات أولوية هي: الطاقة، والنقل والزراعة والمياه. وفي عام ٢٠٢٢، وبموجب تقرير البلاغ الوطني الرابع، يحدّث لبنان تقييم احتياجاته التكنولوجية للقطاعات نفسها ذات الأولوية والتي لا تزال معنية حتى اليوم، فيما لا تزال تبرز تكنولوجيات جديدة للمساعدة على تخفيف حدة تغير المناخ والتكيف معه. ويكمن هدف تقييم الاحتياجات التكنولوجية في مراجعة المساهمة التي يمكن أن تقوم بها مختلف التكنولوجيات في ما يتعلق بأهداف التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه على المستوى الوطني، وفي اقتراح خطط عمل في مجال التكنولوجيا من شأنها أن تعزز أكثر التكنولوجيات المراعية للمناخ في لبنان.

وبالاستناد إلى مجموعة من المعايير المرتبطة بإمكانية خفض انبعاثات غازات الدفيئة وباستحقاقها وتوسعها وكلفتها واتساقها، فقد تمَّ تقييم العديد من التكنولوجيات الناشئة والثابتة في قطاع الطاقة، وأعطيت الأولوية إلى ثلاث تكنولوجيات رئيسية عقب اجتماعات استشارية مع أصحاب العلاقة: أ) محطات كهرومائية لتخزين الطاقة بالضخ؛ ب) شبكات ذكية؛ ج) مضخات حرارية أرضية. وتكثر التحديات أمام إنشاء شبكات ذكية ومحطات كهرومائية لتخزين الطاقة ومضخات حرارية أرضية، لعلَّ أبرزها الاحتياجات المادية المطلوبة لتشغيل هذه التكنولوجيات وصيانتها؛ وعدم وجود البنية التحتية المناسبة أو الإمكانيات في مؤسسة كهرباء لبنان لإدارة الشبكات الذكية ومراقبة الشبكات؛ وعائد الاستثمار الضئيل مقابل كلفة تطوير مرتفعة في الأساس؛ وأخيراً، غياب المعرفة والاهتمام بفوائد هذه التكنولوجيات على مستوى صنع السياسات.

وتمثلت التكنولوجيات ذات الأولوية في قطاع النقل، بالاستناد إلى اجتماعات استشارية مع خبراء في مجال النقل، في استخدام الدارجات الكهربائية ومركبات الشحن الكهربائية، بما أن هاتين الوسيلتين تنطويان على الفوائد الأعلى لناحية الحد من الانبعاثات وتخفيض كلفة إمكانية التنقل. وتمَّ تحديد عوائق مالية وغير مالية لهاتين التقنيتين، لا سيما الكلفة المرتفعة لصيانة المركبات الهجينة والكهربائية وعدم

توافر محطات الشحن للسيارات الكهربائية، وأخيراً السوق والجهوزية الثقافية بهدف تغيير أساليب النقل.

وكانت التكنولوجيات ذات الأولوية في قطاع الزراعة: أ) تطبيقات ري ذكية؛ ب) رصد للمحاصيل الوطنية؛ ج) مسح الإجهاد بفعل التبخر. وتمَّ تحديد تحديات تواجه تطوير هذه التكنولوجيات وتنفيذها، لا سيما تكاليف التدريب المرتفعة (للمزارعين والطاقم التشغيلي)، وغياب الإمكانيات التكنولوجية لدى صغار المزارعين، والأهم من ذلك، غياب المعرفة والثقة بالتكنولوجيا لدى المجتمعات الزراعية.

أما بالنسبة إلى قطاع المياه، فقد بنى التقييم على أساس التكنولوجيات الثابتة ذات الصلة والمحددة في تقييم الاحتياجات التكنولوجية لعام ٢٠١٢ مع إضافة تكنولوجيات ناشئة جديدة. والتكنولوجيات ذات الأولوية هي: أ) عدادات مياه ذكية/نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات (سكادا) على مستوى الأقضية، ما سيتيح لمؤسسات المياه أن ترصد توزيع المياه وخسائر المياه بمزيد من الفعالية؛ ب) أجهزة منزلية ذات كفاءة في استخدام المياه، ما سيرفع كفاءة استخدام المياه على مستوى المنازل إلى الحد الأقصى؛ ج) تطبيق استشعار متاح للجمهور للرصد والإبلاغ عن حالات تسرب على مستوى القضاء، ما سيشجع أفراد المجتمع على مزيد من الانخراط في الإبلاغ عن حالات تسرب أو حوادث تتطلب اتخاذ إجراءات سريعة على مستوى الأرياف. أما التحديات التي تمَّ تحديدها، فكانت مالية، بسبب ارتفاع تكاليف نشر هذه التكنولوجيات إلى حد كبير، خصوصاً أن ثمة ضرورة لتجديد متطلبات البنية التحتية الجديدة للمياه لدعم التكنولوجيات مثل تجهيزات العدادات الذكية. لكن التحدي الأكبر يكمن في انعدام الثقة بين مؤسسات المياه والناس في أعقاب الأزمات الاقتصادية والسياسية والوطنية الأخيرة.

الفصل السابع:

القيود والفجوات والاحتياجات المالية والتكنولوجية وبناء القدرات، بما في ذلك توصيف للدعم الذي تمَّ تلقيه

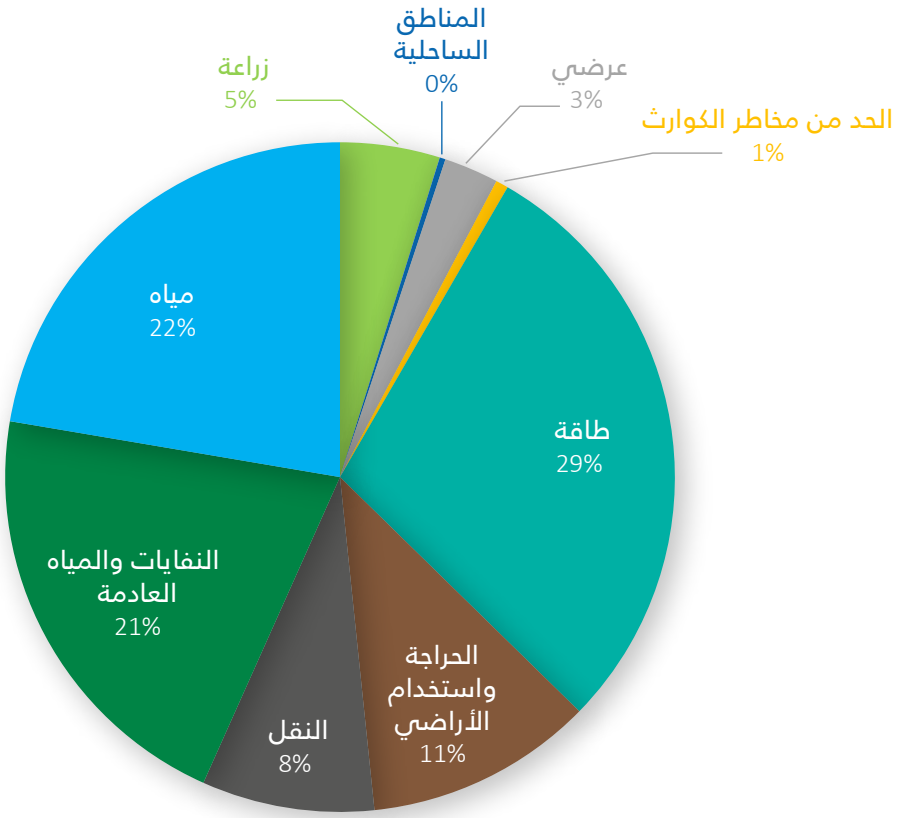
يواجه إعداد التقارير الوطنية عدّة تحديات واحتياجات مالية وتكنولوجية وبناء القدرات لتحسين التقارير المناخية وتنفيذ النشاطات والتدابير والبرامج المنصوص عليها بموجب اتفاقيات.

وتمثلت الفجوات الرئيسية التي تمَّ تحديدها بهدف تنسيق العمل المناخي أ) غياب الترتيبات المؤسسية لتتبع العمل المناخي ب) غياب الوعي والفهم المشترك لما يمكن وصفه بالعمل المناخي؛ ج) غياب الآليات لدعم الاستثمارات وتوجيه التمويل المناخي؛ وغياب المعلومات التقنية بشأن التكنولوجيات المتوافرة.

تضع المساهمة المحددة وطنياً المحدثة التزاماً واسع النطاق في ما يتعلق بالسياسات والإصلاحات الضريبية التي ستمكن من تحسين

قطاعي الطاقة والنقل من خلال كفاءة استخدام الطاقة والاستخدام المستدام لأراضي لبنان وموارده المائية والحد من ممارسات التلوث في مجالات الزراعة والنفايات والمصانع وتعزيز صمود المجتمعات الأهلية والبنية التحتية. ويُظهر تقدير أولي للاستثمارات المطلوبة من أجل التعجيل في تنفيذ النشاطات الخاصة بتغير المناخ في لبنان أن قطاعات النقل والنفايات ومياه الصرف الصحي والطاقة والزراعة والأحراج ستحتاج إلى حوالى ١٠,٨ مليارات دولار.

وفي ما يتعلق بالدعم الذي تمَّ تلقيه، فمنذ عام ٢٠١٥، جرى تقديم حوالى ٢٢,١٥ مليون دولار إلى لبنان كتمويل مباشر في مجال المناخ من خلال صناديق متعددة الأطراف، بالإضافة إلى ٢٢,٣٥ مليون دولار كتمويل غير مباشر من خلال مشاريع إنمائية أخرى في مختلف القطاعات (الرجوع إلى الرسم التوضيحي ٩ لتوزيع الأموال حسب القطاع). كذلك، تلقى لبنان دعماً من خلال مشاريع إقليمية (بمبلغ إجمالي قدره ٢١,٩ مليون دولار) من أجل تنفيذ نشاطات إضافية في مجال تخفيف الحدة والتكيف. وفي موازاة ما تمَّ ذكره أعلاه، جرى تحويل تمويل إضافي معني بالمناخ إلى لبنان من خلال تدفقات ثنائية، حيث تمَّ تمويل مشاريع مرتبطة بالمناخ وتنفيذها من قبل وكالات إنمائية مثل الوكالة الفرنسية للتنمية (فرنسا) وKFW وGIZ وBMZ (ألمانيا) والوكالة الأميركية للتنمية الدولية (الولايات المتحدة الأميركية) والوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي (السويد)، إلخ... ووفق التقديرات، منذ عام ٢٠١٥، تلقى لبنان ٨٩,٧ مليون دولار كتمويل رئيسي للمشاريع المعنية بتغير المناخ (٣٩ بالمئة من إجمالي التمويل الثنائي) و١٤٢,٤ مليون دولار كمشاريع رئيسية (٦١ بالمئة من إجمالي الدعم). وركز الدعم المتلقى بشكل رئيسي على تخفيف الحدة باستحواذه على ٤٦ بالمئة من إجمالي التمويل، في حين ركز ١٧ بالمئة من التمويل على التكيف و٣٧ بالمئة على مسائل شاملة، بما في ذلك التدابير المعنية بالتكيف والتخفيف.



رسم توضيحي ٩: حصة الدعم المتلقاة لكل قطاع (النسبة المئوية من إجمالي التمويل الوارد بملايين الدولارات الأمريكية)

UNDP is the leading United Nations organization fighting to end the injustice of poverty, inequality, and climate change. Working with our broad network of experts and partners in 170 countries, we help nations to build integrated, lasting solutions for people and planet.

Learn more at undp.org.lb or follow at @UNDP_Lebanon