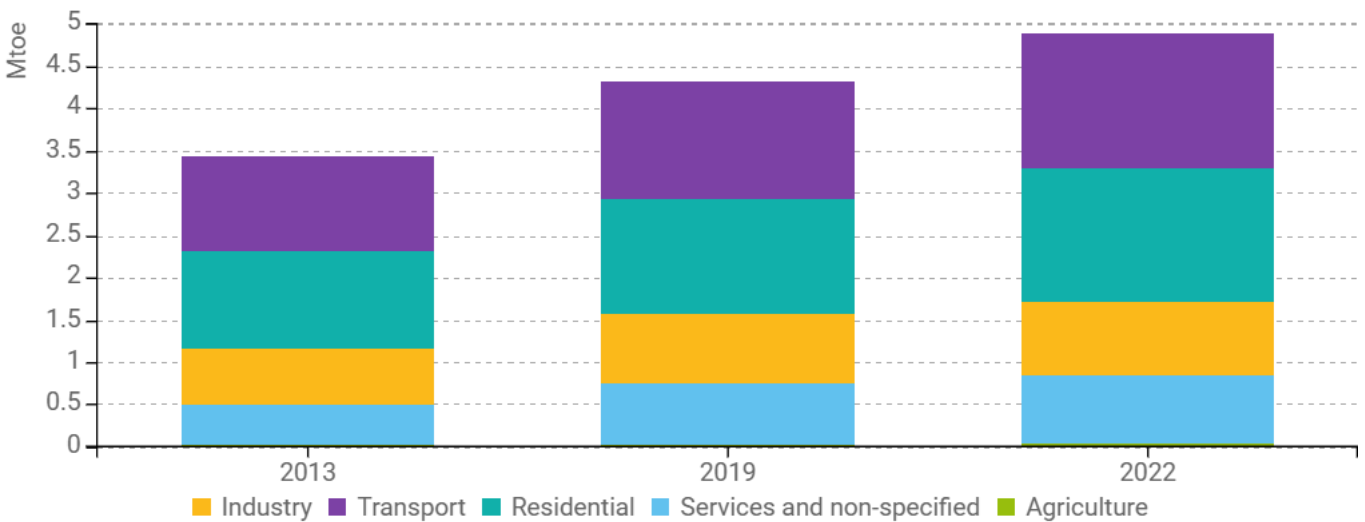


Energy efficiency trends and policies

Overview

2022 წელს საქართველოში ენერჯის საბოლოო მოხმარება 5.2 მლნ ტნე იყო: ეს არის 43%-იანი ზრდა, ან 4% წლიური ზრდა 2013 წლიდან. ტრანსპორტი, ერთ-ერთი უმსხვილესი ენერგომომხმარებელი სექტორი, 2013 - 2022 წლებში გაიზარდა 25,8%-დან 30,7%-მდე. ამავე პერიოდში, საცხოვრებელი სექტორის წილი შემცირდა 9%-ით (39.4%-დან 30.4%-მდე), ხოლო მომსახურებისა და მრეწველობის წილი შენარჩუნდა სტაბილურად, შესაბამისად დაახლოებით 11%-ის და 15%-ის ფარგლებში. შენობების სექტორი, რომელიც მოიცავს საცხოვრებელ და მომსახურების სექტორებს, არის ყველაზე დიდი მოხმარების სექტორი, რომელმაც 2022 წელს საბოლოო ენერჯის მოხმარების 41% შეადგინა.

დიაგრამა 1: ენერჯის საბოლოო მოხმარება სექტორების მიხედვით (კლიმატური კორექტირებით)

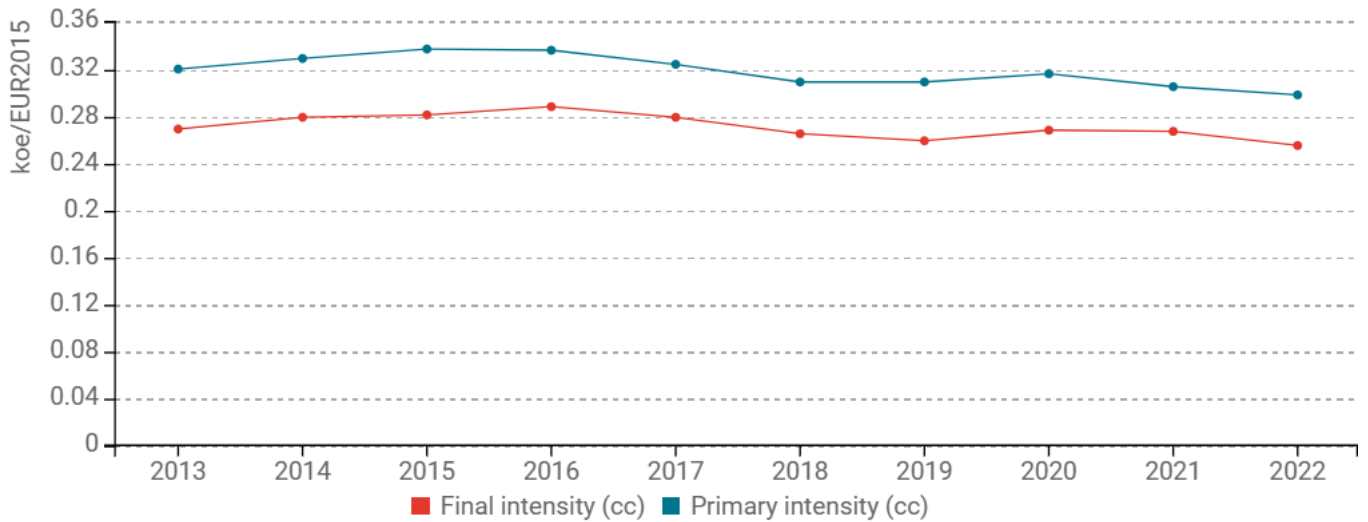


Source: ODYSSEE

პირველადი ენერგოინტენსივობა 2013-2022 წლებში შემცირდა 7%-ით - 0,320-დან 0,298-მდე, წლიურად 0,8% გაუმჯობესებით. საბოლოო ენერგოინტენსივობა შემცირდა 5%-ით - 0,269-დან 0,255-მდე, წლიურად 0,6% გაუმჯობესებით.



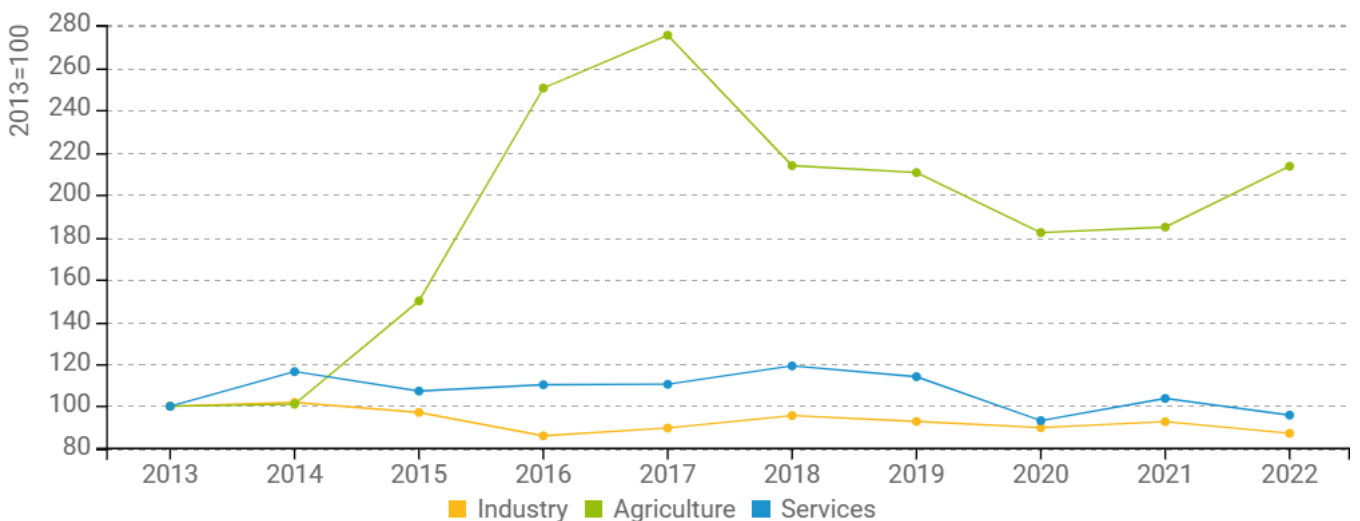
დიაგრამა 2: პირველადი და საბოლოო ენერგოინტენსივობები (კლიმატური კორექტირებით)



Source: ODYSSEE

მრეწველობაში ენერგოინტენსივობა 2013-2022 წლებში შემცირდა 13%-ით - 0,275-დან 0,240-მდე, წლიური 1,5% გაუმჯობესებით. ამავე პერიოდში სოფლის მეურნეობის ენერგოინტენსივობა გაიზარდა 114%-ით - 0,011-დან 0,043-მდე, წლიური 8,8% ზრდით. მომსახურების სექტორის ენერგოინტენსივობა შემცირდა 4%-ით - 0,045-დან 0,043-მდე, წლიური 0,5% გაუმჯობესებით.

დიაგრამა 3: საბოლოო ენერგოინტენსივობა სექტორების მიხედვით

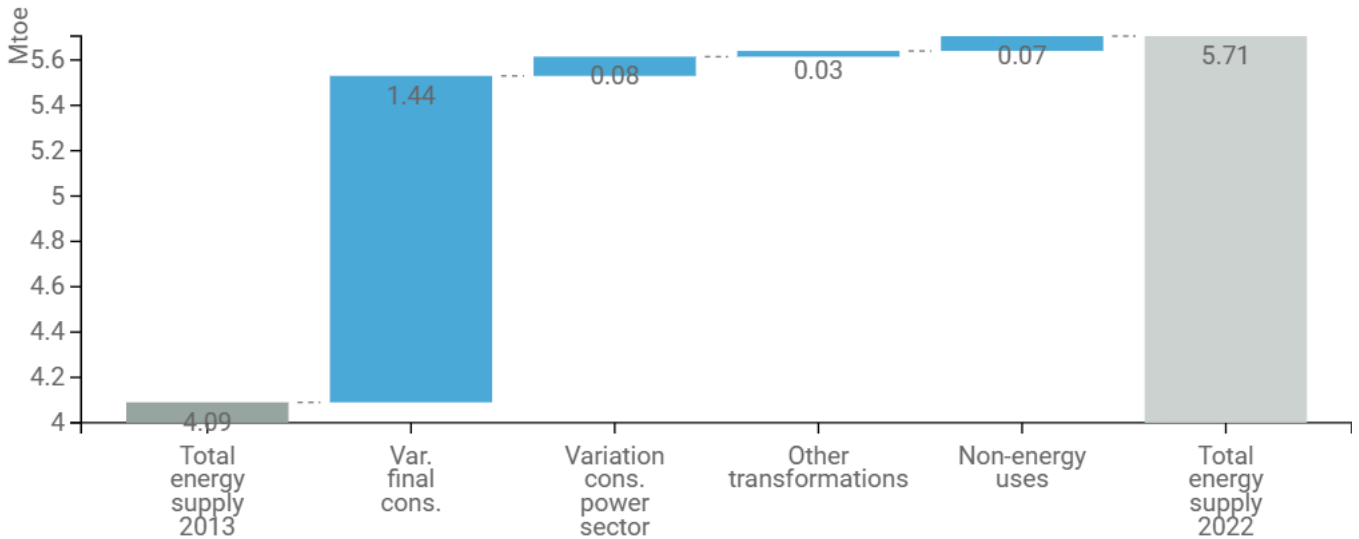


Source: ODYSSEE



2013-2022 წლებში ჯამური ენერგომომარაგება გაიზარდა 1,6 მლნ ტნე-ით, რაც ოდნავ აღემატება ენერჯის საბოლოო მოხმარების ზრდას (+1,4 მლნ ტნე); განსხვავება განპირობებულია ზრდით ენერგოსექტორის მოხმარებაში (+0,08 მლნ ტნე), არაენერგეტიკულ მოხმარებაში (+0,07 მლნ ტნე) და სხვა გარდაქმნებში (+0,03 მლნ ტნე).

დიაგრამა 4: ჯამური ენერგომომარაგების ცვლილებაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები



Source: ODYSSEE

MURE მონაცემთა ბაზის დონისძიებების შერჩევასა და ძირითადად გამოყენებულია ენერგეტიკისა და კლიმატის ინტეგრირებული ეროვნული გეგმა (NECP). ასევე, განხილულია ენერგოეფექტურობისა და კლიმატის შესახებ საქართველოს კანონები. ახლა მონაცემთა ბაზაში 17 დონისძიებაა. გამჭოლი განყოფილება შეიცავს 3 დონისძიებას. ორი მათგანი NECP-დანაა. მთავარი გამოწვევაა დონისძიებების გავლენის შეფასება და რაოდენობრივი შედეგების მიღება. ამის მიზეზებია: - არ არის საკმარისი მონაცემები; ამიტომ გამოიყენება დაშვებები და ექსპერტული შეფასებები. - საკანონმდებლო დოკუმენტებში - კანონებში - მოსალოდნელი შედეგები არ არის განსაზღვრული. - მეორადი კანონმდებლობა ჯერ არ არის შემუშავებული. - ენერგეტიკისა და კლიმატის კანონების იმპლემენტაცია ძალიან ნელა მიმდინარეობს.

ცხრილი 1: გამჭოლი დონისძიებების ნიმუში

Measures	NECP measures	Description	Expected savings
ელექტროენერჯის გადამცემ ქსელებში დანაკარგების შემცირება და ახალი თაობის ქსელში ინტეგრაცია	Yes	ეს დონისძიება გამოიწვევს ენერჯის დაზოგვას საქართველოს გადამცემი ქსელების განვითარებით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ენერჯის უფრო დიდი მოცულობის წარმოება და მოხმარება და ნაკლები სისტემური დანაკარგები.	2.05 PJ; 61.9 kt CO2



<p>ჭკვიანი მრიცხველების გამოყენება</p>	<p>Yes</p>	<p>ჭკვიანი მრიცხველების დანერგვის ამ პროექტში ჩართული იყო სემეკი და E-Control. საყოფაცხოვრებო და მომსახურების სექტორებისთვის შემუშავდა გამოყენების დროის (ToU)-ტარიფის მოდელი, რომელმაც აჩვენა პოტენციური ხარჯების დაზოგვა ორივე სექტორისთვის: ეფექტები არ არის მნიშვნელოვანი მოდელის დასაწყისში, მაგრამ დროთა განმავლობაში სტაბილურად იზრდება. ასევე ჩატარდა ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზი, მოდელირებული იყო ოთხი განსხვავებული სცენარის დამატებული ბიზნესის ჩვეული განვითარების რეჟიმი 2040 წლამდე. პროექტმა აჩვენა დადებითი შედეგები ოთხივე სცენარში, ბიზნესის ჩვეული განვითარების რეჟიმთან შედარებით, რაც გულისხმობს, რომ ქვეყანას ექნება არაპირდაპირი ვალდებულება, განახორციელოს ჭკვიანი გამრიცხველიანება. სემეკმა აირჩია განხორციელების სტრატეგია (სცენარი 3: გლუვი და ნელი) ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზიდან, რომელიც ყველაზე ნაკლებ გავლენას ახდენს ტარიფებზე. არჩეული სცენარი ითვალისწინებს, რომ სახელმწიფოს მიერ მიღებული გადაწყვეტილების 10 წლის შემდეგ მომხმარებელთა 80%-ს უნდა ჰქონდეს ჭკვიანი მრიცხველი. ეს გადაავადებს 2030 წლის შემდეგ 80%-ით დაყენებას. 2030 წლის სამიზნე არის ჭკვიანი მრიცხველების 60%-ით დაყენება. მთავრობა გააგრძელებს თანამშრომლობას ძირითად საერთაშორისო ორგანიზაციებთან და დონორებთან დამოხილვების პროექტების და სხვა სახის ორმხრივი მხარდაჭერის განვითარების მიზნით.</p>	
--	------------	--	--

Source: MURE

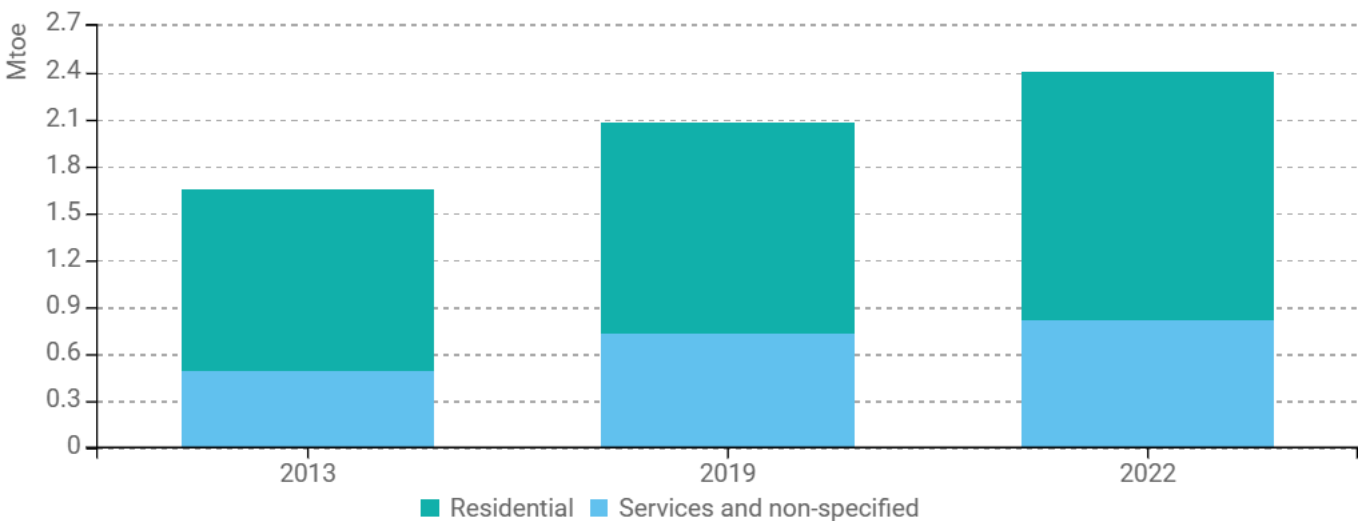
Buildings

შენობების სექტორი წარმოადგენს საქართველოს მთლიანი საბოლოო ენერჯის მოხმარების მნიშვნელოვან ნაწილს, რაც გამოწვეულია ენერგოინტენსიური გათბობის მოთხოვნებით ცივ თვეებში და ელექტროენერჯის მუდმივი მოხმარებით მთელი წლის განმავლობაში. საქართველოში ბევრი შენობა მოძველებულია და ცუდად იზოლირებულია, რაც იწვევს ენერჯის მნიშვნელოვან დანაკარგებს. გათბობის არაეფექტური სისტემები, განსაკუთრებით საცხოვრებელ სახლებში, კიდევ უფრო ართულებს ამ საკითხს. ურბანიზაციის დაჩქარებასთან ერთად, ენერგომოთხოვნილება როგორც კომერციულ, ასევე საცხოვრებელ შენობებში კვლავ იზრდება. გარდა ამისა, თანამედროვე სამშენებლო პრაქტიკა და ელექტრული ტექნიკის მზარდი გამოყენება არის ძირითადი წვლილი ენერჯის ამ მზარდ მოხმარებაში.



ელექტროენერგია ცენტრალურ როლს ასრულებს ტექნიკის, განათების და გათბობის ზოგიერთი სისტემის მომარაგებაში. ბუნებრივი აირი ფართოდ გამოიყენება გათბობისა და საკვების მომზადებისთვის, განსაკუთრებით ქალაქებში. სოფლად ბიომასა (შეშა) რჩება ენერჯის მნიშვნელოვან წყაროდ გათბობისთვის. თუმცა, მისი გამოყენება თანდათან მცირდება ურბანული მიგრაციისა და ბუნებრივ აირზე ხელმისაწვდომობის გაზრდის გამო. 2013-2022 წლებში საცხოვრებელი სექტორის საბოლოო მოხმარება გაიზარდა 37%-ით ან 3.6%-ით/წელიწადში, 1.16 მლნ ტნე-დან 1.59 მლნ ტნე-მდე. მომსახურების სექტორის საბოლოო მოხმარება იმავე პერიოდში ორჯერ უფრო სწრაფად გაიზარდა, 66%-ით ან 5,8%-ით/წელიწადში, 0,49 მლნ ტნე-დან 0,81 მლნ ტნე-მდე. 2014-2022 წლებში შენობების სექტორში ენერჯის მოხმარება გაიზარდა 31%-ით 1.62-დან 2.13 მლნ ტნე-მდე. 2022 წელს საცხოვრებელი შენობები შეადგენდნენ შენობების მთლიანი მოხმარების 75%-ს (+3% 2011 წლიდან).

დიაგრამა 5: ენერჯის საბოლოო მოხმარება შენობებში (კლიმატური კორექტირებით)

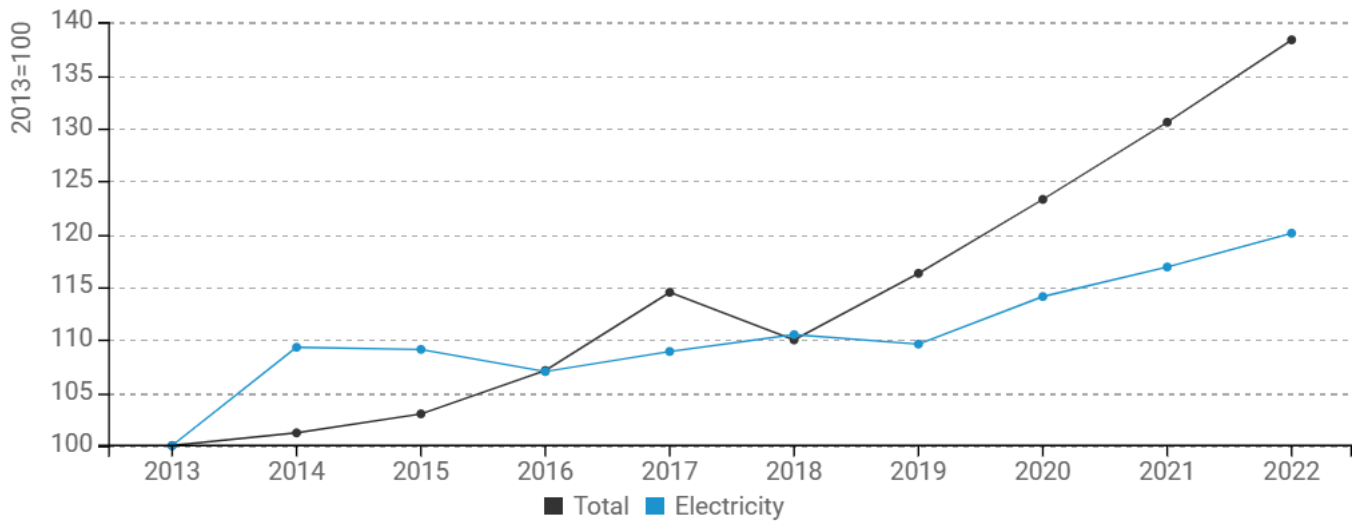


Source: ODYSSEE

2013-2022 წლებში შინამეურნეობებში ენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე გაიზარდა 38%-ით (ანუ 3.7%-ით/წელიწადში), 0.31-დან 0.43 ტნე-მდე. შინამეურნეობებში ელექტროენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე იმავე პერიოდში გაიზარდა 20%-ით (2.1%/წელიწადში), 606 კვტ.სთ-დან 728 კვტ.სთ-მდე.



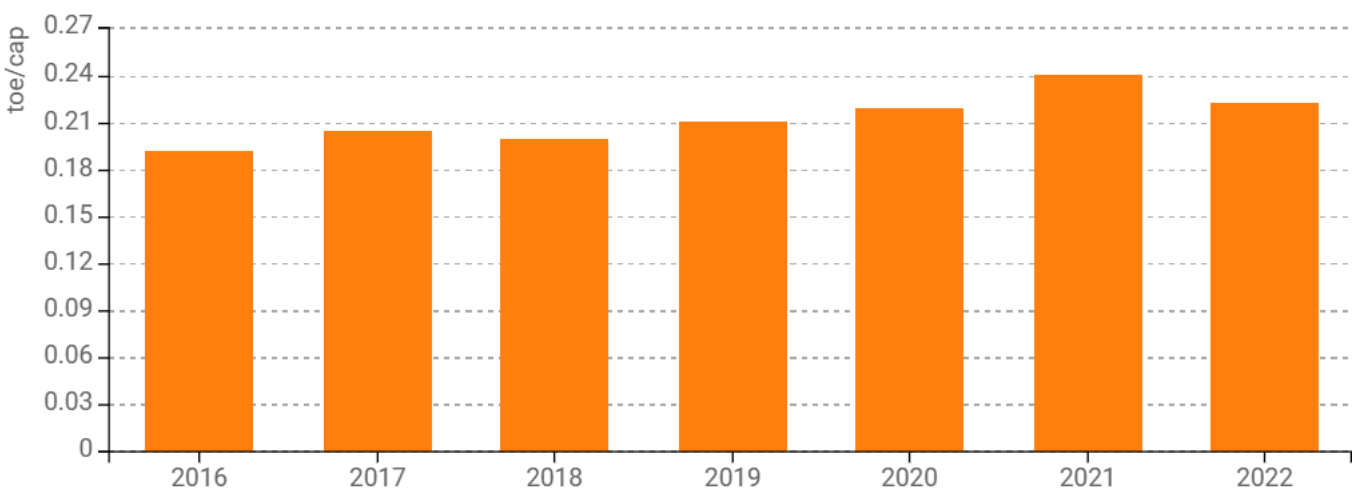
დიაგრამა 6: ენერჯისა და ელექტროენერჯის მოხმარება შინამეურნეობებში ერთ სულ მოსახლეზე (კლიმატური კორექტირებით)



Source: ODYSSEE

ბუნებრივი აირი ფართოდ გამოიყენება გათბობისთვის, განსაკუთრებით ქალაქებში. სოფლად ბიომასა (შემა) რჩება ენერჯის მნიშვნელოვან წყაროდ გათბობისთვის, თუმცა მისი გამოყენება მცირდება ურბანული მიგრაციისა და ბუნებრივი აირის ხელმისაწვდომობის ზრდის გამო. 2016 წლიდან 2021 წლამდე შინამეურნეობებში გათბობისთვის ენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე გაიზარდა 25%-ით (4.5%/წელიწადში), 0.192-დან 0.24 ტნე-მდე; ის 2022 წელს 7,5%-ით შემცირდა და 0,222 ტნე-მდე ენერჯიაზე ფასების გაზრდის გამო.

დიაგრამა 7: ენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე სახლის გათბობისთვის (კლიმატური კორექტირებით)

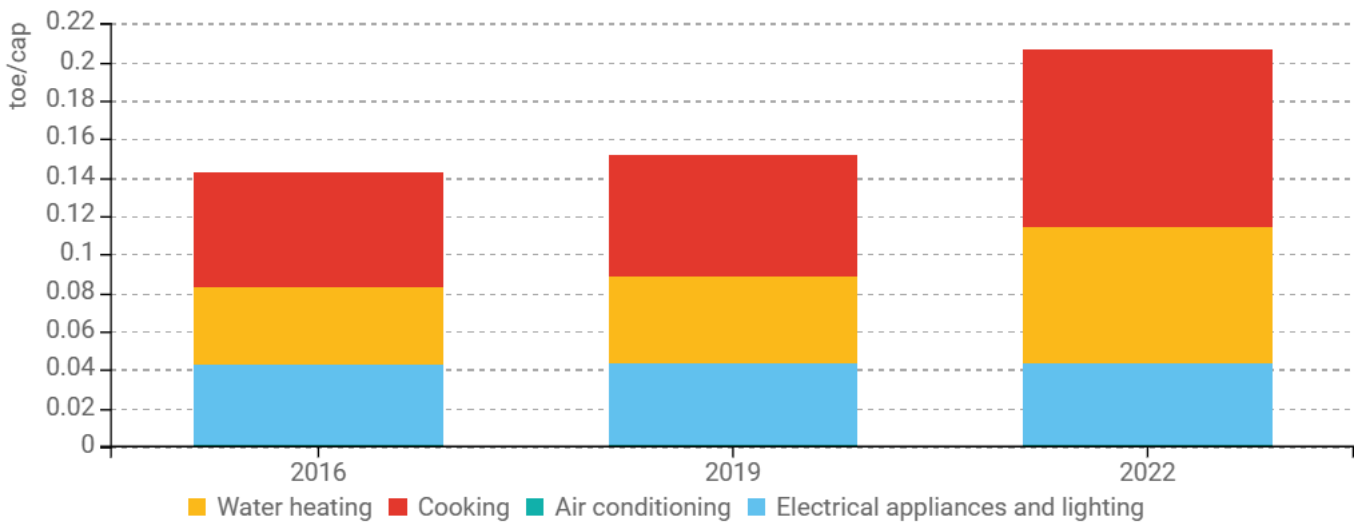


Source: ODYSSEE



ენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე საბოლოო გამოყენების მიხედვით (გათბობის გარდა) 2016-2022 წლებში გაიზარდა 45%-ით - 0,143-დან 0,207 ტნე-მდე (+6.3%/წელიწადში). ამ ზრდის მთავარი გამომწვევი ფაქტორია წყლის გაცხელების მოხმარება (+78% ან 10%/წელიწადში), რასაც მოჰყვება საკვების მომზადება (+53% ან 7.5%/წელიწადში). ელექტრო მოწყობილობებისა და განათების მოხმარების უმნიშვნელო ზრდა გამოწვეულია ენერგოეფექტურ საოჯახო მოწყობილობებზე და ნათურებზე გადასვლით.

დიაგრამა 8: ენერჯის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე საბოლოო გამოყენების მიხედვით მინამუხრუნეობებში (გათბობის გარდა)



Source: ODYSSEE

შენობების სექტორს გადამწყვეტი როლი აქვს ევროკავშირის ენერგეტიკული და გარემოსდაცვითი მიზნების მისაღწევად. ამავდროულად, უკეთესი და უფრო ენერგოეფექტური შენობები გაუმჯობესებს მოქალაქეთა ცხოვრების ხარისხს და შეამსუბუქებს ენერგეტიკულ სიღარიბეს, ამასთანავე მოუტანს დამატებით სარგებელს ეკონომიკასა და საზოგადოებას, როგორცაა ჯანმრთელობა და კომფორტის უკეთესი დონე, "მწვანე" სამუშაო ადგილები. შესწორებული დირექტივა მოიცავს პოლიტიკისა და მხარდაჭერის ფართო სპექტრს, რაც დაეხმარება ევროკავშირის ეროვნულ მთავრობებს შენობების ენერგოეფექტურობის გაზრდაში და არსებული შენობების გაუმჯობესებაში. ეს მოიცავს ასევე გრძელვადიან სარემონტო სტრატეგიებს და ენერგოეფექტურობის მინიმალურ მოთხოვნებს ახალი შენობებისთვის, არსებული შენობებისთვის, რომლებიც გადიან ძირითად რემონტს და შენობის ელემენტების ჩანაცვლებას ან განახლებას. MURE მონაცემთა ბაზა შეიცავს 4 ღონისძიებას საყოფაცხოვრებო სექტორისთვის და 4 ღონისძიებას მომსახურების სექტორისთვის. ამ ღონისძიებიდან 3 მიეკუთვნება შენობების სექტორს.



ცხრილი 2: შენობების სექტორში განხორციელებული პოლიტიკისა და ღონისძიებების ნიმუში

Measures	NECP measures	Description	Expected savings, impact evaluation
შენობის ენერგოეფექტურობის სერტიფიცირების სქემის შემუშავება	Yes	ეს ღონისძიება მოიცავს ეროვნული მასშტაბის ტრანსპოზიციას და შენობებში ენერგოეფექტურობის დირექტივის (2010/31/EU) აღსრულებას. იგი დაადგენს შენობის ენერგოეფექტურობის მოთხოვნებს სამშენებლო ნორმებისა და სერტიფიცირების მეშვეობით. მიმდინარე სამშენებლო კოდექსი შეიცავს განცხადებას ენერგოეფექტურობის შესახებ, მაგრამ არ ადგენს შენობებისთვის ენერგოეფექტურობის მინიმალურ მოთხოვნებს (MEPR).	1.23 PJ; ~37kt CO2
შენობის საექსპლუატაციო მანასიათებლების მინიმალური სტანდარტების შემუშავება	Yes	ეს ღონისძიება მოიცავს ეროვნული მასშტაბის ტრანსპოზიციას და შენობებში ენერგოეფექტურობის დირექტივის (2010/31/EU) აღსრულებას. იგი დაადგენს შენობის ენერგოეფექტურობის მოთხოვნებს სამშენებლო ნორმებისა და სერტიფიცირების მეშვეობით. მიმდინარე სამშენებლო კოდექსი შეიცავს განცხადებას ენერგოეფექტურობის შესახებ, მაგრამ არ ადგენს შენობებისთვის ენერგოეფექტურობის მინიმალურ მოთხოვნებს (MEPR).	0.76 PJ; ~23 kt CO2
სკოლების და ცენტრალური მთავრობის მფლობელობაში არსებული სხვა შენობების ენერგოეფექტური მოდერნიზაცია	Yes	საქართველოს ენერგოეფექტურობის შესახებ კანონი (მუხლი 17) ცალსახად მოითხოვს ცენტრალური მთავრობის საკუთრებაში და ექსპლუატაციაში მყოფი შენობების განახლებას. ეს ღონისძიება გამოიწვევს შენობების განახლებას კანონის შესაბამისად ენერგოეფექტურობის გასაუმჯობესებლად. მინიმალური მიზანი მდგომარეობს იმაში, რომ იმ შენობების, რომლებშიც ხდება გათბობა-გაგრილება, მთლიანი ფართობის 1%, რომელიც ეკუთვნის და დაკავებულია საჯარო დაწესებულებების მიერ, ყოველწლიურად უნდა გარემონტდეს, რათა დააკმაყოფილოს ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები.	2.03 PJ; ~113 kt CO2

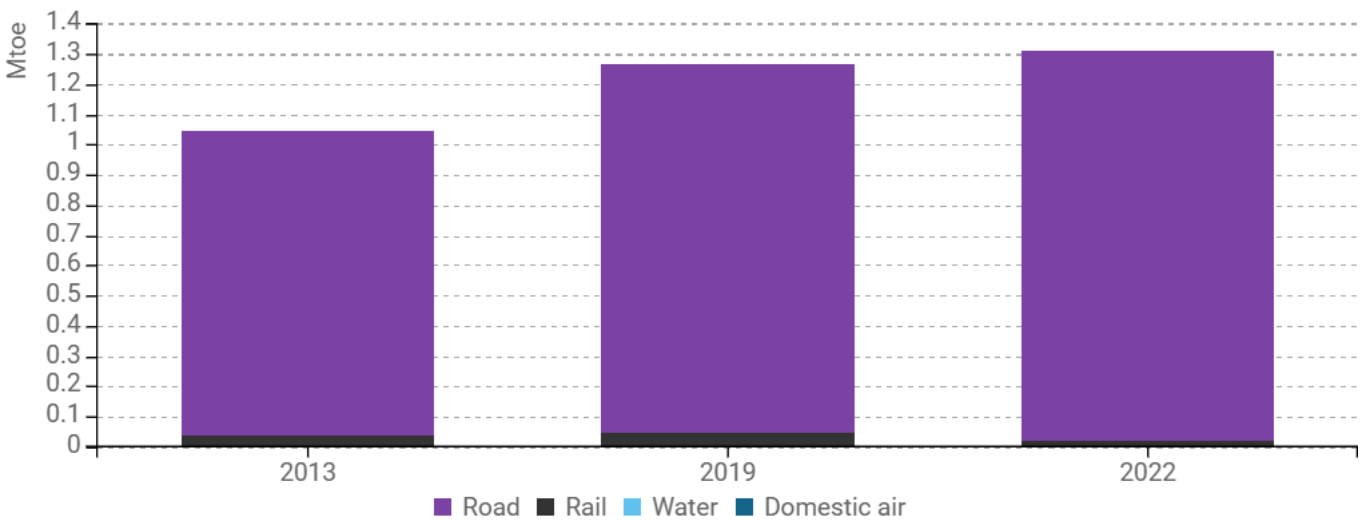
Source: MURE



Transport

ტრანსპორტის სექტორში დომინირებს საავტომობილო ტრანსპორტი, რომელიც 2022 წელს მოიცავდა მთლიანი სექტორული მოხმარების 81%-ს. მილსადენი ტრანსპორტი მოხმარების 18%-ს შეადგენს. იგი ძირითადად ბუნებრივ აირს იყენებს. სარკინიგზო ტრანსპორტის მოხმარება ჯამური მოხმარების მხოლოდ 1%-ს შეადგენს (მხოლოდ ელექტროენერგია). მილსადენის მოხმარების გარეშე ტრანსპორტის მოხმარება გაიზარდა 42%-ით 2013-2022 წლებში.

დიაგრამა 9: ენერჯის მოხმარება ტრანსპორტის სახეობის მიხედვით



Source: ODYSSEE

MURE მონაცემთა ბაზა შეიცავს 4 ღონისძიებას ტრანსპორტის სექტორისთვის. ორი მათგანი NECP-დანაა.

ცხრილი 3: ტრანსპორტის სექტორში განხორციელებული პოლიტიკისა და ღონისძიებების ნიმუში

Measures	NECP measures	Description	Expected savings, impact evaluation
საგადასახადო შეღავათები ელექტრო და ჰიბრიდული ავტომობილებისთვის	Yes	ეს ღონისძიება აღწერს უკვე არსებულ პოლიტიკას, რათა გაიზარდოს ჰიბრიდული და ელექტრომანქანების ბაზარზე შეღწევა და გამოიწვიოს არსებული ავტოპარკის ეტაპობრივი ჩანაცვლება. ის ასევე გაზრდის განახლებად ენერჯიაზე მოთხოვნას წიაღისეული საწვავიდან ელექტროენერჯიაზე გადართვით უსელიდან, რომელიც ძირითადად განახლებადი ენერჯის წყაროებით იკვებება.	10.9 PJ; ~399kt CO2



<p>საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაუმჯობესება და მდგრად სატრანსპორტო საშუალებებზე გადასვლა</p>	<p>Yes</p>	<p>ეს ღონისძიება გამოიწვევს კერძო სატრანსპორტო საშუალების მოხმარებიდან მოდალური წილის გადასვლას საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე და არამოტოტრანსპორტზე, მუნიციპალური საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სისტემებისა და არამოტორიანი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობის, მგზავრბრუნვისა და ეფექტურობის გაუმჯობესებით. ეს ღონისძიება ეფუძნება თბილისის, ბათუმის, რუსთავის და გორის მუნიციპალიტეტების საქმიანობას.</p>	<p>23.55 PJ; ~932 kt CO2</p>
<p>გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვის კონტროლის გაძლიერება</p>	<p>No</p>	<p>გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვის კონტროლის გაძლიერების მიზნით დაემატა საპატრულო პოლიციის ეკიპაჟები, რომლებიც აღჭურვილია სავალე საზომი მოწყობილობებით სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვის გასაზომად. ღონისძიება გულისხმობს ავტომობილებიდან გამონაბოლქვის ღონის კონტროლის ტექნიკური მექანიზმის დანერგვას.</p>	
<p>თბილისის სატრანსპორტო პოლიტიკის ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელება</p>	<p>No</p>	<p>ღონისძიება მოიცავს: • ავტობუსების პარკის განახლებას და ახალი მარშრუტების ქსელის დანერგვას; • მეტროს მოდერნიზაციას და გამტარუნარიანობის გაზრდას; • საბაგირო გზის მშენებლობას; • ჭკვიანი სატრანსპორტო სისტემის დანერგვას; • ქუჩების რეაბილიტაციას მულტიმოდალური დაგეგმარების პრინციპების შესაბამისად.</p>	

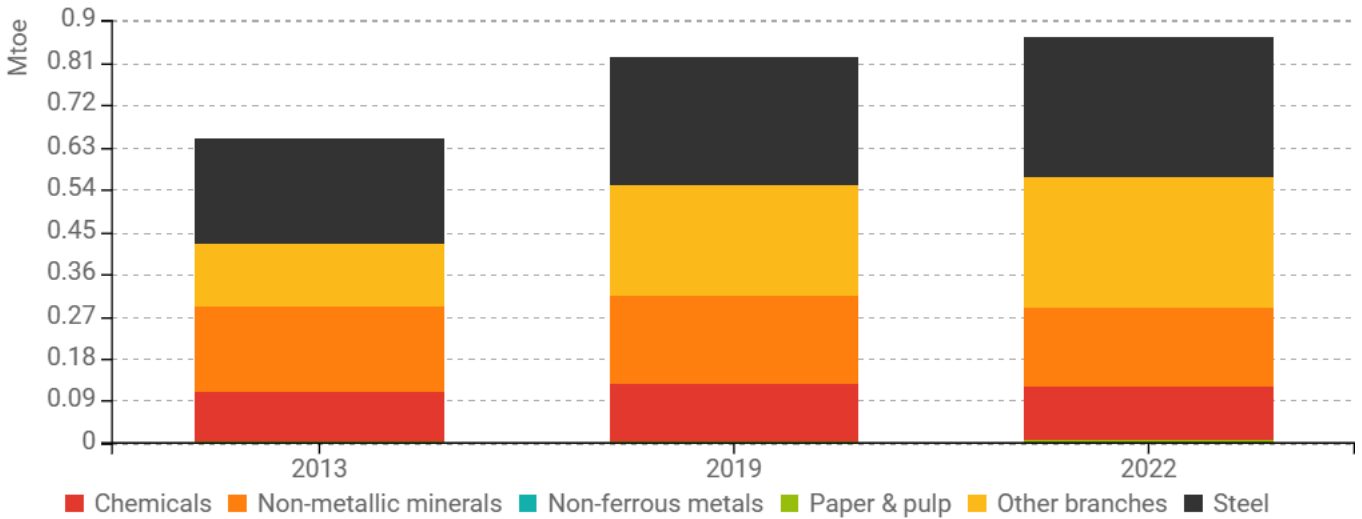
Source: MURE



Industry

2022 წელს მეტალურგიის ქვესექტორი იყო ენერჯის მთავარი სამრეწველო მომხმარებელი, მრეწველობის მთლიანი მოხმარების 30%-ით, მისი უმეტესი ნაწილი ელექტროენერჯით და კოქს-ღუმელის კოქსით დაკმაყოფილდა. ენერჯის სხვა მსხვილი მომხმარებლები არიან არალითონური მინერალების (28%), ქიმიური და ნავთობქიმიური (14%) და სამშენებლო (13%) ქვესექტორები.

დიაგრამა 10: საბოლოო ენერგომომხმარება მრეწველობაში დარგების მიხედვით



Source: ODYSSEE

MURE მონაცემთა ბაზა შეიცავს 2 ღონისძიებას მრეწველობის სექტორისთვის. ორივე ღონისძიება არის NECP-დან.

ცხრილი 4: მრეწველობის სექტორში განხორციელებული პოლიტიკისა და ღონისძიებების ნიმუში

Measures	NECP measures	Description	Expected savings
მრეწველობაში ენერგოეფექტურობის სტიმულირება / ვალდებულება	Yes	ეს ღონისძიება გულისხმობს ენერჯის დაზოგვის ხელშეკრულებების შემუშავებას და გაფორმებას (ა) მსხვილ სამრეწველო კომპანიებთან და (ბ) მნიშვნელოვან ენერგოინტენსიურ სამრეწველო სექტორებთან. მრეწველობაში ენერგოეფექტურობის წახალისების პროგრამები შეიძლება იყოს მრავალი ფორმით. საქართველოს სამრეწველო სექტორის შედარებით მცირე ზომის გათვალისწინებით, ენერგოდაზოგვის შეთანხმებები მრეწველობას მიაჩნდება, რომ მთავრობა მხარს უჭერს ენერგოეფექტურ ინვესტიციებს მხარდაჭერის მექანიზმების დანერგვით და ნახშირბადის გადასახადის შემოღებით წიაღისეულ საწვავზე და ელექტროენერჯიაზე 2025 წლისთვის, რაც შეიძლება შემცირდეს ეფექტურობის საკონტროლო მაჩვენებლების მიღწევის საფუძველზე.	1.23 PJ; 20.6 kt CO2



<p>ენერგოაუდიტები და მართვის სისტემები, საქვებების ინსპექტირება სამრეწველო სექტორში</p>	<p>Yes</p>	<p>ეს ღონისძიება დანერგავს მოთხოვნას, რომ მსხვილმა საწარმოებმა ჩაატარონ ენერგოაუდიტი ან ენერგომენეჯმენტის სისტემა და უზრუნველყონ მცირე და საშუალო ზომის საწარმოების მხარდაჭერა, რათა წახალისონ ისინი ასევე ჩაატარონ ენერგეტიკული აუდიტი. ღონისძიება გულისხმობს ენერჯის დაზოგვის ორ ქმედებას: • ენერგოაუდიტს; • ქვებების/კონდიციონერების სისტემების ინსპექტირებას.</p>	<p>3.34 PJ; 48.1 kt CO2</p>
---	------------	---	-------------------------------------

Source: MURE

