



Հայաստանում Էներգաարդյունավետության ներուժն ու զարգացման հեռանկարները

Աստղինե Պասոյան, տնօրեն

Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ



*18 years in delivering better
policies, better programs, better
lifestyles with smaller footprint*

**THE Foundation to Save
Energy**



Mission: *The Foundation to Save Energy (ESF) was founded in 2003 and has since worked with a number of donors and NGOs to promote awareness and policy reform in energy efficiency and renewable energy areas. After the closure of the Alliance to Save Energy's operations in Yerevan, ESF also continued the Alliance's mission in Armenia.*



esfarmeria.org



ESF ARMENIA

HOME EXPERTISE PROJECTS NEWS ABOUT US CONTACT US OLD VERSION

OUR BOARD

The ESF is led by a board of directors comprised of highly experienced, reputable and decorated energy sector experts.



ROBERT KHARAZYAN
PRESIDENT
[Read Bio](#)



TIGRAN GNUNI
BOARD MEMBER
[Read Bio](#)



VAHAN SARGSYAN
BOARD MEMBER
[Read Bio](#)



ASTGHINE PASOYAN
DIRECTOR
[Read Bio](#)



Key Partners



Key Expertise



Green & Sustainable Energy Policy and Planning



Low-Income Energy Affordability and Efficiency



Residential and Municipal Energy Efficiency, Housing Policy



Sustainable Energy Financing Schemes



Climate Change Mitigation and Renewable Energy



Energy & Material Efficiency Auditing



Renewable Energy Development

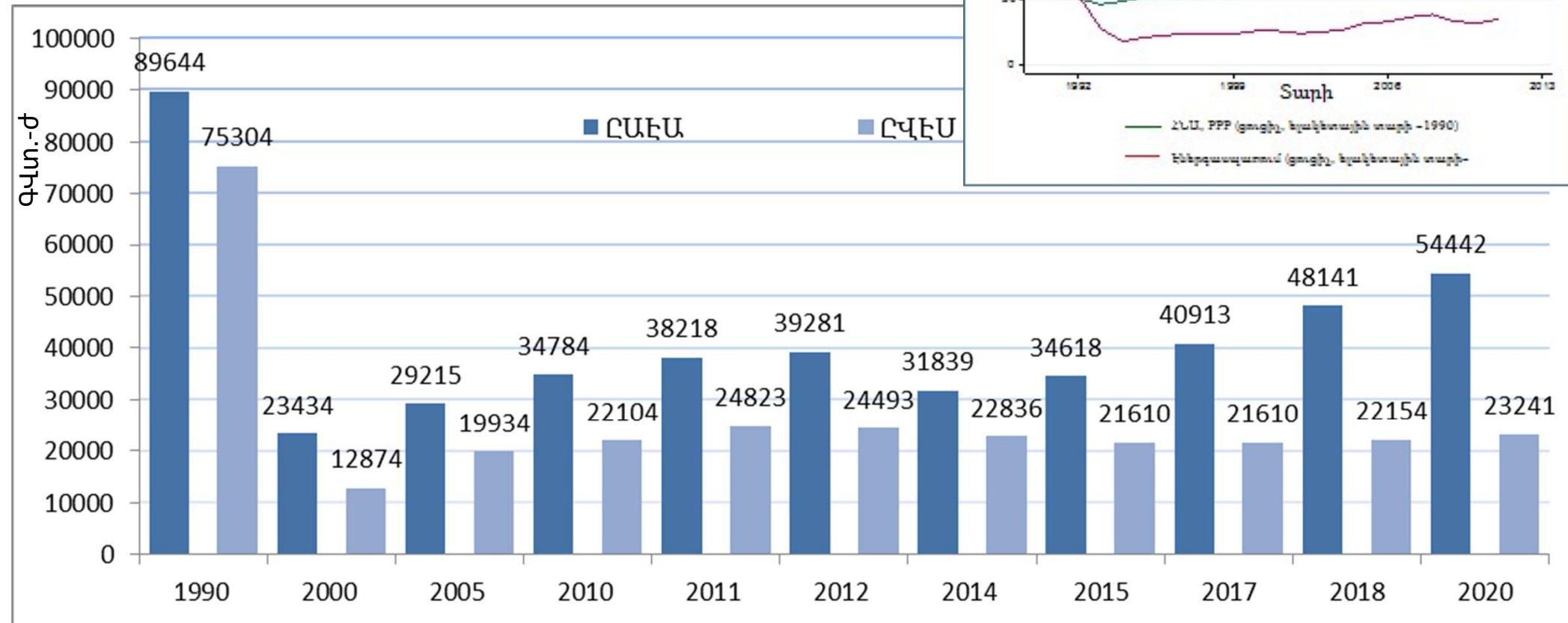


Strategic and Project-level Environmental Impact Assessment



Awareness Raising and Capacity Building

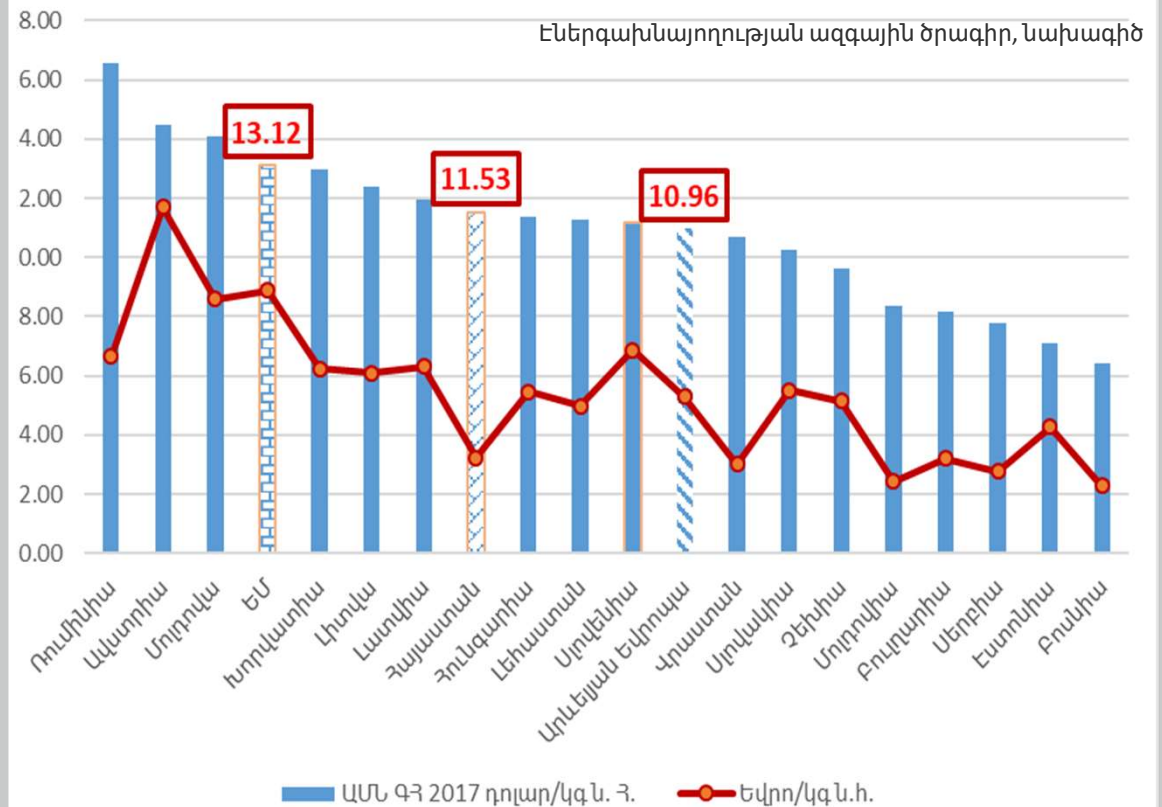
Ելակետային պայմաններ



Էներգիայի օգտագործման արդյունավետությունը

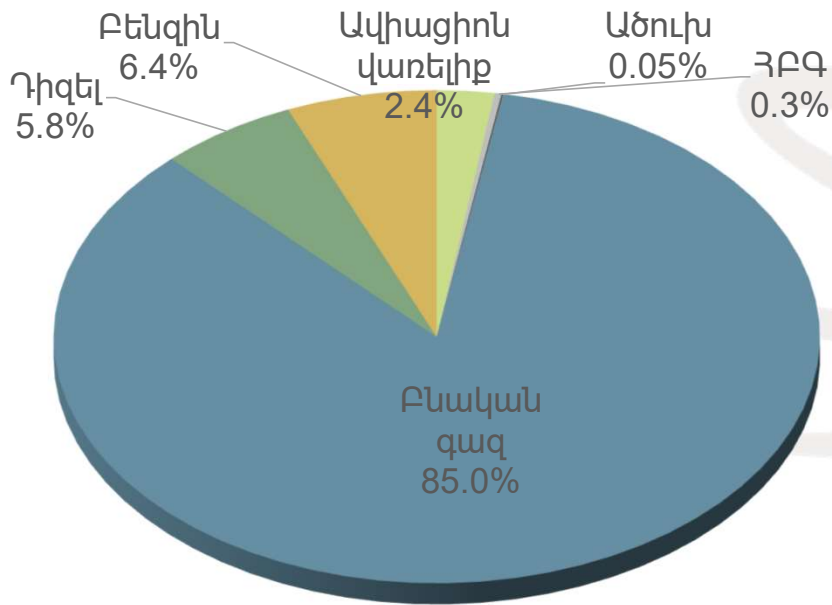
- ՀՀ տնտեսության տեսակարար Էներգատարությունը պայմանավորված է.
- տնտեսության ցածր Էներգազինվածությամբ,
- ծանր արդյունաբերության բացակայությամբ,
- ծառայությունների ոլորտի գերակշռող դերով և
- բնակելի ոլորտի տեսակարար կշռով Էներգասպառման մեջ

Էներգա-արդյունավետությունը Հայաստանում եւ ընտրված եվրոպական երկրներում, 2018



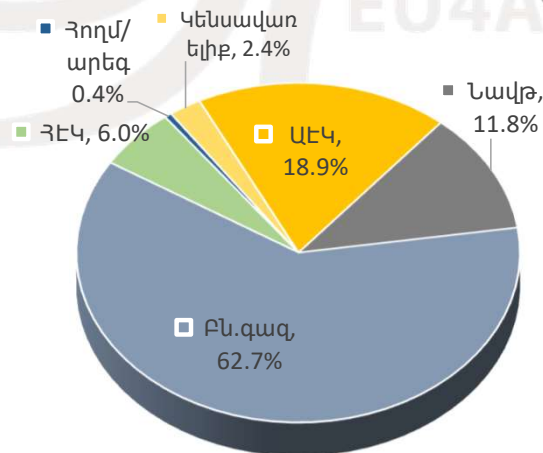
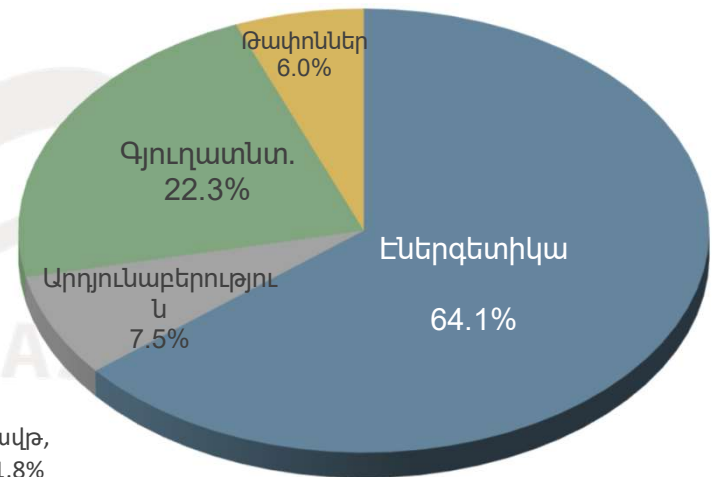
ՀՀ Էներգետիկայի ածխածնային ոտնահետքը

Առաջնային էներգիայի մատակարարումը (TPES)



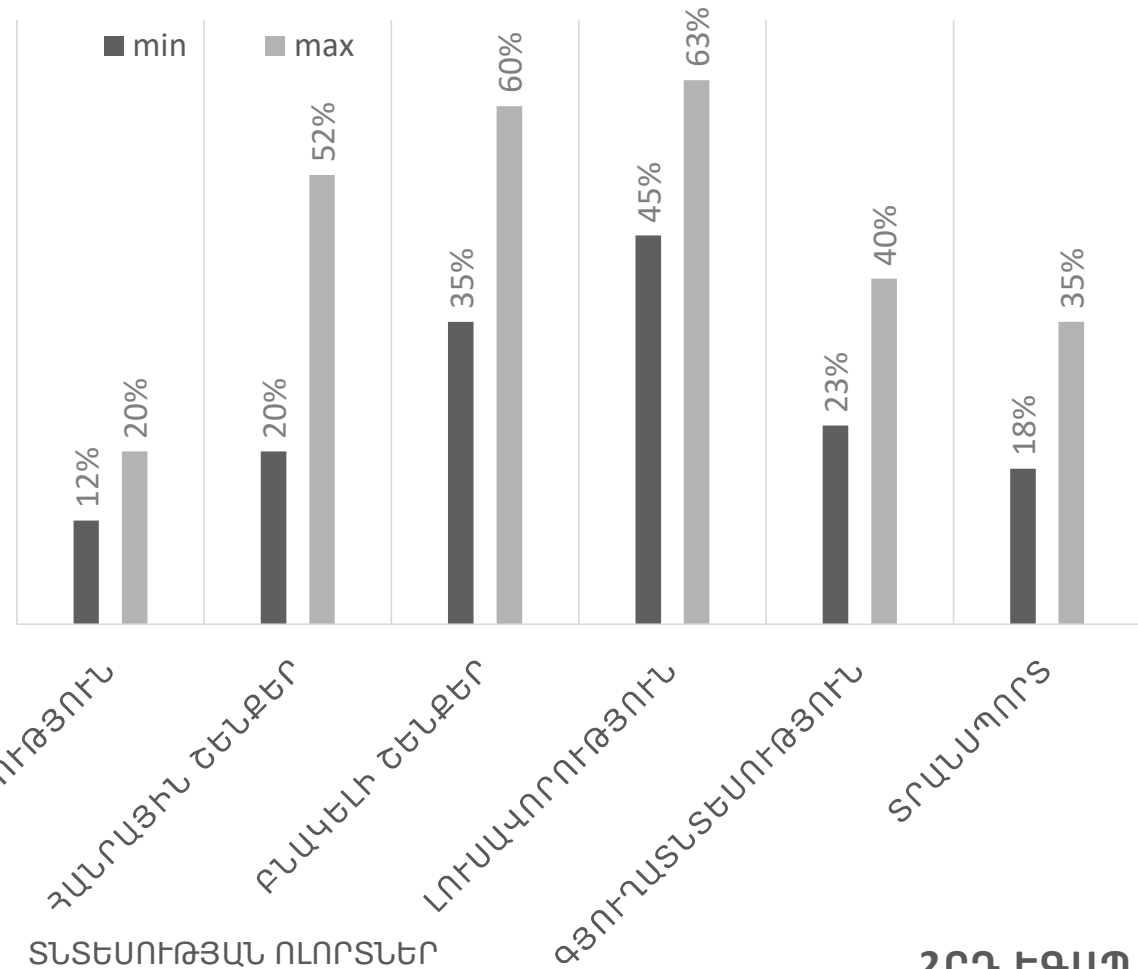
ՎԷՌ սպառման կառուցվածքը, 2017

ՋԳ արտեներտումները՝ ըստ ոլորտների (առաջ անառների և հողօգտագործման) 2016, CO₂ eq.



ՀՀ տնտեսության
Էներգախնայողության
ներուժը, ըստ
ուլորտների

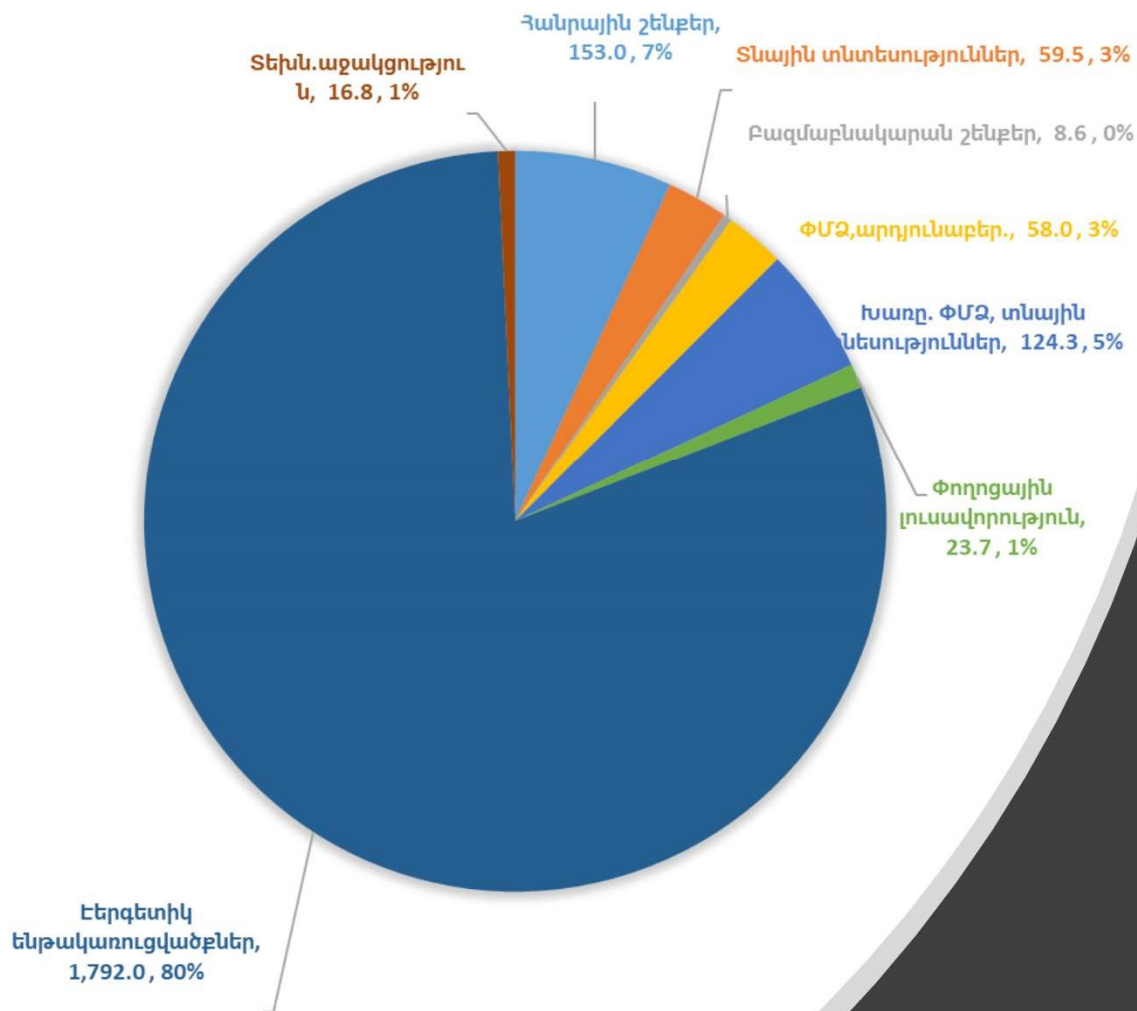
Էներգախնայողության ներուժը



2017 ԷԳԱԴ

Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ





ՀՀ Էներգետիկայում
միջազգային
ֆինանսական
կառույցների և
դոնորների միջոցները՝
ըստ ենթաոլորտների,
մլն եվրո

Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ

Առաջնային էներգիայի մատակարարման բազային գծի և էներգաարդյունավետության կանխատեսումներ

		1990	2019	2023	2030
ՀՆԱ ընթացիկ գներով	մլրդ. դրամ		6,569	7,935	13,102
ՀՆԱ-ի միջին տարեկան իրական աճ	բարդ տոկոս			2.41%	4.05%
ՀՆԱ-ի միջին տարեկան դեֆլյատոր	բարդ տոկոս			2.43%	2.43%
ՀՆԱ 2008թ-ի հաստատուն գներով	մլրդ. դրամ		5,046	5,549	7,808
ԱԷՄ բազային գիծ	կտ ն.հ	7,709	3,584	3,833	4,794
ԱԷՄ նվազման տոկոսը 1990թ-ի համեմատ	տոկոս		54%	50%	38%
ԱԷՄ աճի միջին տարեկան աճ 2019թ-ի համեմատ	բարդ տոկոս			1.7%	2.7%
ՀՆԱ էներգաարդյունավետությունը	դրամ/կգ ն.հ.		1,408	1,448	1,629
ՀՆԱ էներգաարդյունավետությունն աճը 2019թ-ի համեմատ	տոկոս			2.8%	15.7%
ՀՆԱ /ԱՄՆ դոլար 2017թ-ի գնողունակության համարժեքով/ ԷՄ	դոլար/կգ ն.հ.		11.27	11.59	13.04
ՀՆԱ էներգաարդյունավետությունը	Եվրո/կգ ն.հ.		3.40	3.51	4.32
Եվրո/դրամ փոխարժեք	դրամ		539	590	633

ՀՀ Էներգախնայողության և վերականգնվող Էներգետիկայի ոլորտային քաղաքականության հիմնական հենասյուները

Էներգիայի պահանջարկի կրճատումն՝ Էներգիայի վերջնական օգտագործման արդյունավետության բարելավման միջոցով	ՎԷՌ օգտագործման խթանում	Ազգային Էներգաանվտանգության բարելավում	Առանցքային տնտեսական արտադրանքի Էներգատարության կրճատումը	Էներգաարդյունավետության լուծումների միջոցով Էներգիայի մատչելիության նարձրացում)	Վարքագծային փոփոխությունների խթանումը. Էներգասպառումը անջատելով տնտեսական աճից, ռեսուրսարդյունավետության և խելացի աճի միջոցով
--	-------------------------	--	---	---	---

Ոլորտային կառուցվածքը

Շենքեր

- Բնակելի շենքեր. գոյություն ունեցող շենքերի վերազինում
- Նոր շինարարություն. կարգավորող նորմերի մշակում

Հանրային սեկտոր

- Հանրային շենքեր
- Ծառայություններ՝ մունիցիպալ, փողոցային լուսավորում և այլն

Արդյունաբերություն և էներգետիկա

- Էներգետիկ ոլորտ: ՎԷՌ, գեներացիա, փոխանցում, բաշխում
- Ծանր արդյունաբերություն/ խոշոր ձեռնարկություններ
- ՓՄՁ

Գյուղատնտեսություն

- Ոռոգում,
- ջրային տնտեսություններ,
- Ջերմոցներ և այլն

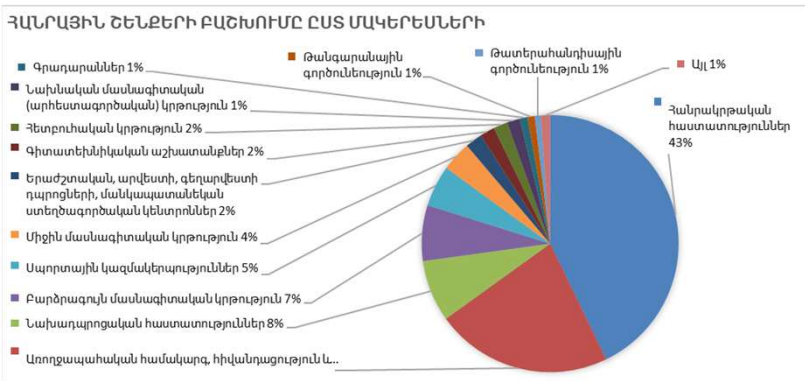
Շարժականություն (տրանսպորտ)

- Էլեկտրական տրանսպորտ,
- ճանապարհային ենթակառուցվածքներ
- վառելիքի փոխարինում

Հորիզոնական միջոցառումներ

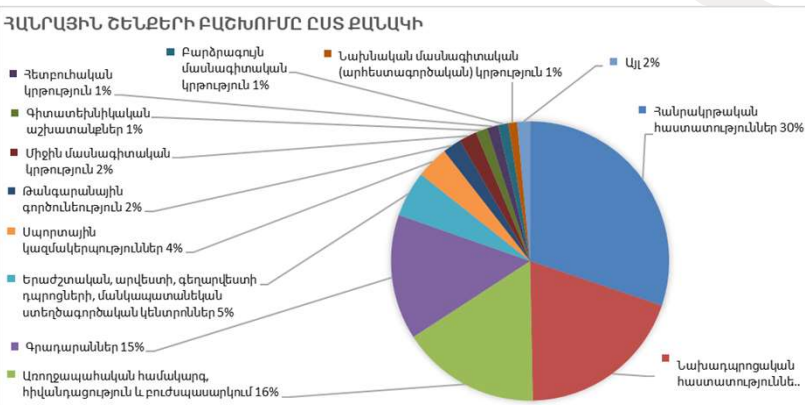
- Քաղաքականություն (Էներգետիկ աուդիտ, SEAPs, հանրային գնումներ, նորմեր, ստանդարտներ, լավագույն հասանելի տեխնոլոգիաներ, ևն.),
- Ֆինանսավորման/ խթանման մեխանիզմներ
- Տեխնիկական աջակցություն
- ESCO-ներ զարգացում և
- Իրագրվում

Հանրային շենքերի բաշխումը՝ ըստ մակերեսների



Հայաստանում հանրային շենքերի ընդհանուր մակերեսը (մ ²)	10,029,543.2
Հանրային շենքերում ընդհանուր էներգասպառումը (ՄՎտժ /տարի)*	1,580,150.0
Տարեկան էներգախնայողության ներուժը (ՄՎտժ /տարի)*	805,643.5
Հանրային շենքերում էներգիայի տարեկան միջին սպառումը նախքան ԷԱ-ն (կՎտժ/մ ²)*	157.55
որից Էլեկտրաէներգիա	68.33
որից գազ	88.6
Հանրային շենքերում էներգիայի տարեկան միջին սպառումը ԷԱ-ից հետո (կՎտժ/մ ²)*	77.22
որից Էլեկտրաէներգիա	3.25
որից գազ	71.2
էներգախնայողության միջին ցուցանիշը*	51%
Ներդրման պահանջարկը (ՀՀ դրամ) միջինը ՀՀ դրամ 8400/մ ² տիպային ԷԿՀ-ների համար*	84,248,162,556.6
Ներդրման պահանջը (ԱՄՆ դոլար) – փոխարժեքը՝ 493.5 ՀՀ դրամ	\$ 170,715,628.3
* - ՀՎԷԷՀ փորձի հիման վրա 56 ծրագրերով հանդերձ	

Հանրային շենքերի բաշխումը՝ ըստ քանակների



Դրական քայլեր, հաջողություններ և մնացյալ խնդիրներ

Օրենսդրական բարեփոխումներ (ԷԽՎԷ օրենք, ծրագիր, 1-ին +2-րդ ԷԳԱՊ, ԵՆ.)

Բարեփոխումների կարիք, թերի կիրարկում, անբավարար ինստիտուցիոնալ հզորություններ



Նորմերի ու ստանդարտների բարեփոխում՝ միջազգային փորձի կիրառմամբ

Ընդամենը մասնակի, դոնորների աջակցությամբ

Թերի կիրարկում



Ազգային ԷԽ ներուժը բազմիցս գնահատվել է 30-40%

Այն մնում է հիմնականում չյուրացված



Դոնորների ծրագրերում պիլոտային նախագիծերը ցուցադրել են բավարար տեխնիկական լուծումներ

Ոչ միշտ կան կրկնօրինակման ֆինանսական, կառավարման և վարչական լուծումներ



ԷԱ վարկային գծերը բաց կորպորատիվ, ՓՄՁ, տնային տնտեսությունների, համայնքների համար

Որոշ դրամաշնորհներ առեւտրային գրավչություն ունեցող նախագծերի համար

ԲԲՇ ոլորտը հիմնականում անտեսվում է



Համայնքները հետզհետե նախաձեռնություն են ցուցաբերում (ԶԴ/ԿԷԳՊ)

Համայնքները ԷԱ պլանավորման ի նախագծման հզորությունների պակաս ունեն



Հանրային իրազեկման մակարդակը անբավարար է

Համայնքը որպես օրինակ – Կանաչ համայնքային տնտեսություն

Տեղական իշխանությունները կարող են օրինակ ծառայել հանրությանը.

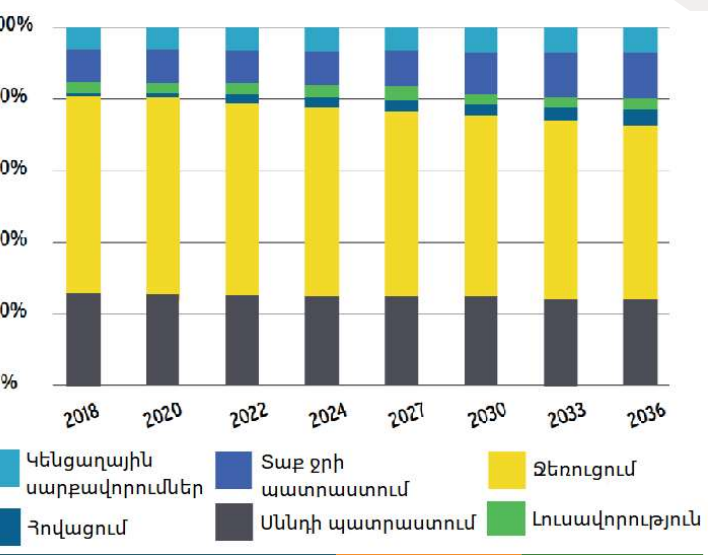
- Ընդունելով ԷԱ քաղաքական պարտավորություններ.
 - ԷԱ պահանջներ սահմանել համայնքային շինարարություն համար
 - ԷԱ վերանորոգում գոյություն ունեցող շենքերում
 - ԷԱ պահանջներ հանրային գնումներում
 - ԷԱ կառավարման ներմուծում

Օգուտները:

- Համայնքային Էներգետիկ ծախսերի և արտանետումների կրճատում
- Շինարարական և քաղաքաշինական մասնագետների փորձառություն
- Պահանջարկ ԷԱ ապրանքների և ծառայությունների հանդեպ, ԷԱ և կանաչ հանրային գնումներ
- Համայնքային բյուջեի պատասխանատու կառավարում
- Տեղական տնտեսության ամրապնդում և աշխատատեղեր՝ կանաչ Էներգետիկայի և ԷԱ ոլորտում
- Պաշտպանում Է համայնքային տնտեսությունը ապագա Էներգետիկ ծախսերից
- Պարարտ հող պատրաստել առավել առաջադեմ պետական քաղաքականության համար

Բնակելի ոլորտի խնդիրները

- 100 մլն. մ², միջին տարեկան էներգասպառումը՝ > 160 կՎտժ/մ²:
- ԲԲԾ-ներ՝ շուրջ 435,000 բնակարաններով
 - ԲԲԾ 52%-ը՝ հին, վատ պահպանված`
 - 30%-ը պանելային/մոնոլիտ. ~50% ջերմային կորստով:
- Մասնավոր տներ՝ 427,000, 15-25% ջերմային կորստով:
- Կախված բնակարանների չափսից՝ այս տները զբաղեցնում են բնակելի տարածքի 71%-ը, մինչդեռ ԲԲԾ բնակարանները՝ ընդամենը 29%-ը:



Բնակֆոնդում
էներգիայի
սպառման
կառուցվածքը

(50%)

more energy use in residential sector than industrial sector

52% individual houses

45% apartment buildings

75% were built during the Soviet era (1951-1990) and lack proper insulation

Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ

Հանրային ոլորտի խնդիրները

- **Պետական պարտքի սահմանային շեմ:** Արդեն գոյություն ունեցող պայմանագրային պարտավորություններով, վարկերն արդեն իսկ գտնվում են սահմանային շեմին: Նոր վարկային ծրագրի միակ հնարավորությունը այլ վարկի կասեցումն է:
- **Խթանների տարանջատում շենքի սեփականատիրոջ ֆոգտագործողի համար:** Օգտագործողը շահագրգիռ է կրճատել էներգետիկ ծախսերը, սակայն այլ սեփականատիրոջ շենքի վրա ներդրումներ կատարելու խթաններ չունի՝ դրա ետգնման ժամկետով պայմանավորված
- **Շենքերի վատթար վիճակ:** Դա պահանջում է էներգաարդյունավետ նորոգման համադրում շենքի ամրացման և ուժեղացման աշխատանքների հետ:
- **Կապիտալի բարձր արժեք:** Վարկերի պայմանները մեղմելու նպատակով Միջազգային ֆինանսական հաստատությունների (ՄՖՀ) կողմից առևտրային բանկերի միջոցով վարկային գործիքները համալրված են լրացուցիչ խթաններով, ինչպիսիք են խորհրդատվությունը, գումարի վերադարձը կամ մասնակի հատուցումը:
- **Արտարժույթի հեջավորման բարձր արժեք:** Այն կազմում է դրամային վարկի տոկոսի զգալի մասը: Նույնիսկ ՄՖՀ կողմից արտարժույթով մեղմ վարկավորման դեպքում դրամով վարկերը դառնում են ոչ գրավիչ:
- **Էներգաարդյունավետ պետական գնումների համար հանրային-մասնավոր համագործակցության բաց:** Պետական գնումների մասին օրենքում և Հանրային-մասնավոր համագործակցության մասին օրենքի շրջանառվող նախագծում իրարամերժ դրույթների առկայություն:
- **Ցածր իրազեկվածության ֆ կարողությունների մակարդակ:** Հանրային շենքերի էներգաարդյունավետության վերաբերյալ ցածր իրազեկվածությունը և ըմբռնումը խոչընդոտ է մեծածավալ ներդրումների համար և պահանջում է անհատական մոտեցում և ֆինանսական մեխանիզմներ

Բնակելի և հանրային շենքերի էներգաարդյունավետության ցուցանիշները՝ ըստ ելակետային, նորմերին/ստանդարտներին համապատասխանող և գրեթե զրոյական էներգասպառման սցենարների

Շենքերի էներգաարդյունավետության տարրեր	Չափման միավոր	Ելակետային		Նվազագույն ստանդարտներին համապատասխանող՝ C+/-		Գրեթե զրոյական էներգասպառմամբ (A դաս)	
		Բնակելի	Հանրային	Բնակելի	Հանրային	Բնակելի	Հանրային
Շենքի ընդհանուր ջերմափոխանցման գործակիցը	(մ ² ·°C)/ Վտ	1.89	1.89	0.80	0.80	0.45	0.45
Տեսակարար ջերմային պաշտպանության ցուցանիշ (շենքի մակարդակով)	Վտ/(մ ³ ·°C)	0.5	0.93	0.36	0.34	0.20	0.19
Ջեռուցման սեզոնին ջեռուցման և օդափոխության համակարգերի էներգիայի տեսակարար ծախսը (ԷՏՕ)	կՎտժ/(մ ³ ·տարի)	59	59	25	22.03	10	13.19
	կՎտժ/(մ ² ·տարի)	178	158	74	71.48	30.78	42.82
Շենքի էներգաարդյունավետության դասը		E	E	C-	C-	A	B+

ԻՆՀԱԿԵԱ. ՇԵՆՔԵՐԻ ՈԼՈՐՄԻ ԷԱ

1	Ավարտել օրենսդրական բարեփոխումները և կիրարկումը	1. ԵՄ կիրառելի Էներգետիկ կարգավորման տեղայնացում 2. Կարողությունների հզորացում 3. Շուկայի ազատականացում և ինտեգրացում
2	ԷԱ շահագրգիռ կառույցների ոչ բավարար կարողություններ	1. Տեխնիկական աջակցություն կարողությունների բարելավման նպատակով 2. Ոչ դրամային օգուտների ներառում և քանակայնություն
3	Շենքերում ԷԱ ներդրումների ընդլայնման համար յուրահատուկ ֆինանսական սխեմաների բացակայություն	1. Ցածր տոկոսադրույթով վարկեր 2. Դրամաշնորհային համաֆինանսավորում 3. Սոցիալական ծառայությունների ներգրավում 4. Երաշխիքային գործիքներ
4	Հանրային շենքերի ԷԱ ընդգրկուն ծրագրի իրականացման համար համարժեք ռեսուրսների բացակայություն	1. Պետական և համայնքային ենթակառուցվածքների ԷԱ համար վարկային սխեմաների ընդլայնում 2. Դրամաշնորհային համաֆինանսավորում 3. Օրինակելի ԷԱ նորոգման արավի մշակում 4. Պետական Էներգետիկ կառավարման ծրագիր

ԻՆՀԱԿԵԱ. ՇԵՆՔԵՐԻ ՈԼՈՐՄԻ ԷԱ-ՉԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

5 Բազմաբնակարան շենքերի ԷԱ ներդրումների չիրացված շուկա	1. Դրամաշնորհային տեխնիկական աջակցություն նպաստավոր միջավայրի ձևավորման համար 2. Դրամաշնորհային համաֆինանսավորում վարկերի մեղմման համար 3. Վարկի երաշխիքային գործիքներ՝ կրճատելու համար վարկային ծախսերը:
6 Գյուղական բնակչությանը ԷԱ ապրանքների և ծառայությունների մատուցման մեխանիզմների բացակայություն, ինչը բերում է Էներգետիկ աղբատության և անտառածածկ տարածքների կրճատման	1. Դրամաշնորհային տեխնիկական աջակցություն նպաստավոր միջավայրի ձևավորման համար 2. Դրամաշնորհային համաֆինանսավորում վարկերի մեղմման համար 3. Վարկի երաշխիքային գործիքներ՝ կրճատելու համար վարկային ծախսերը 4. Դրամայնացնել անտառների կրճատման մեղմումը 5. Աջակցել կայուն կենսավառելիքի մատակարարման արժեշտի գանգացմանը
7 Որոշումների կայացման մակարդակում, մատակարարների և սպառողների մոտ թերի իրազեկվածություն	1. Ընդգրկում հանրային իրազեկման արշավի կազմակերպում
8 ԷԱ ներդրումներում մասնավոր հատվածի սահմանափակ ներգրավվածություն	1. Էներգետիկ ծառայություն մատուցող ընկերությունների և Էներգետիկ կատարողականի պայմանագրերի կիրառում՝ մասնավոր ֆինանսների ներգրավման և կատարողականի ռիսկերի նվազեցման նպատակով 2. Մեթոդաբանության և քաղաքականության կիրառում՝ կատարողականի պայմանագիրը որպես պետական պարտք չդասակարգելու նպատակով 3. Վերացնել խոչընդոտները, որոնք սահմանափակում են պետական կազմակերպությունների կողմից վերադարձելիության սկզբունքով ԷԱ ներդրումների իրականացումը՝ բավարարելով գանձապետական հաշիվների միջոցով վճարումների կատարման պահանջները 4. Էներգետիկ ծառայությունների գնման ուղեցույցների և հանրային-մասնավոր համագործակցության համար օրինակելի փաստաթղթերի փաթեթի ներդրում

Մասնավոր հատվածում EA խթանման կարիքները

- Խոշոր Էներգասպառող ձեռնարկությունների հատկորոշում, պարտադիր Էներգետիկ աուդիտի և Էներգետիկ կառավարման կիրառում
- Նոր արդյունաբերական համալիրների հաստատման և կառուցման ժամանակ Էներգաարդյունավետ գործոնների ներառում
- Մշակել Էներգիայի համակցված արտադրության և մատակարարման արդյունավետ մոդել
- Արդյունաբերական ձեռնարկությունների համար Էներգաարդյունավետության ֆինանսավորման իրականացում
- Սուբսիդավորված տեխնիկական աջակցություն / աուդիտ/մենեջմենթ
- Կամավոր համաձայնագրեր և ճկուն ֆինանսավորում
- Արդյունաբերություն և ՓՄՁ: ISO 50001 օգտվողներ , ՌԱՄԱ, BAT, բենչմարքինգ, հավաստագրեր և մրցանակաբաշխություններ

Գյուղատնտեսություն

- **Գյուղ.տնտ շարժակազմ**

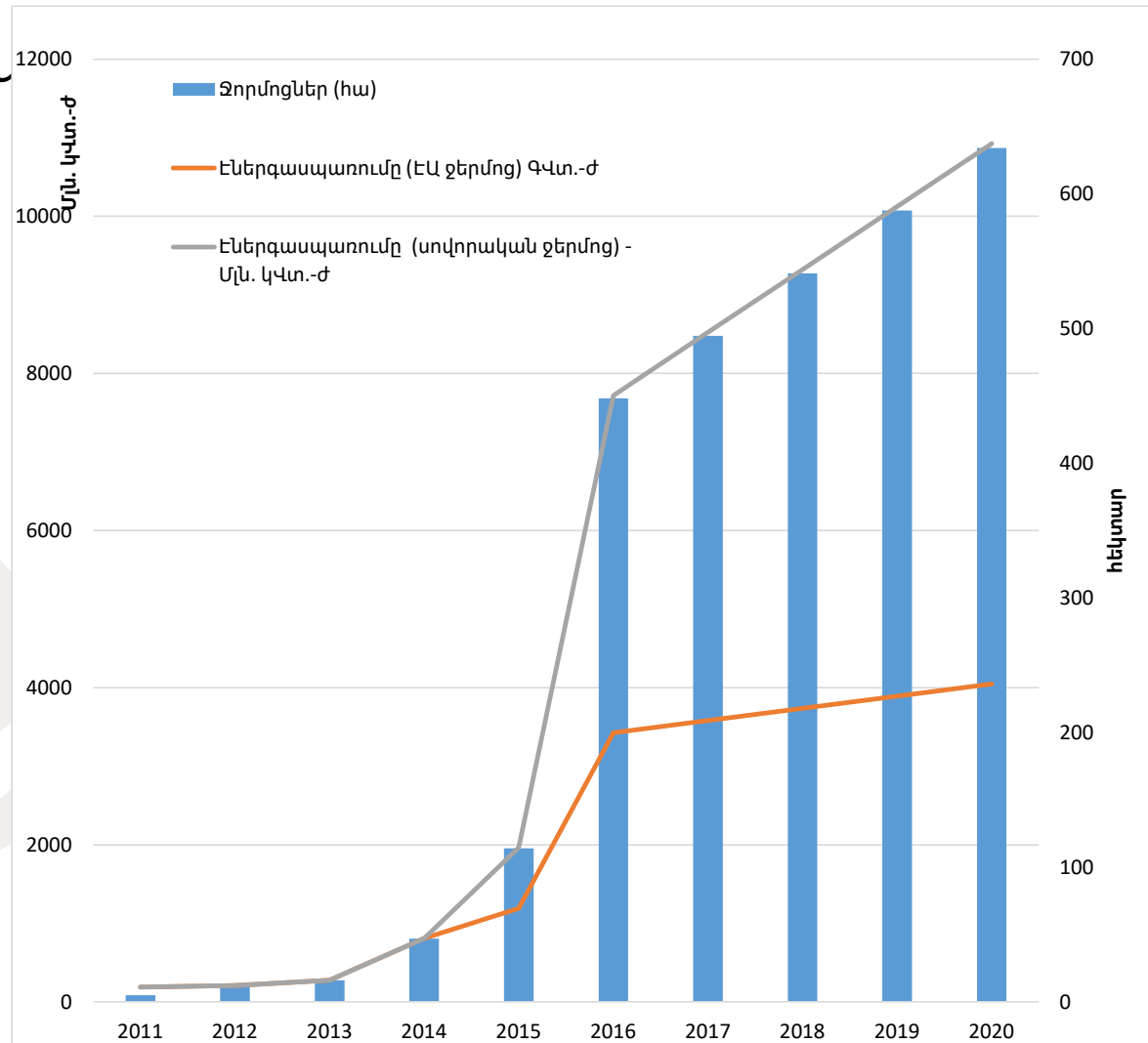
- Բարձր արդյունավետության գյուղատնտեսական մեքենաների ներմուծում, դրանց պատշաճ ֆինանսավորում
- Գյուղատնտեսական շարժակազմի նորացում

- **Ոռոգման համակարգ**

- Ոռոգման համակարգերի զարգացման/արդիականացման ծրագրերում տեսակարար էներգատարության նվազեցման թիրախավորում
- Ներդնել ինքնահոս ոռոգման համակարգ

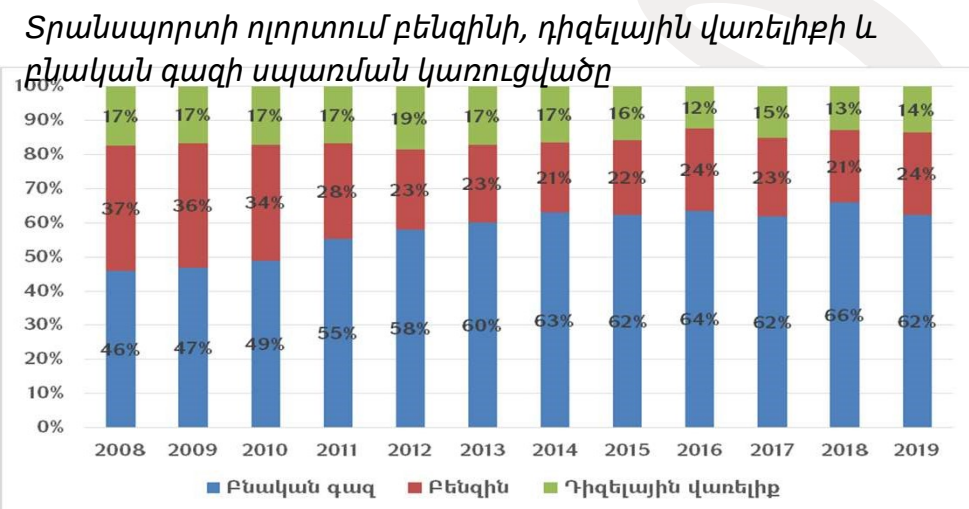
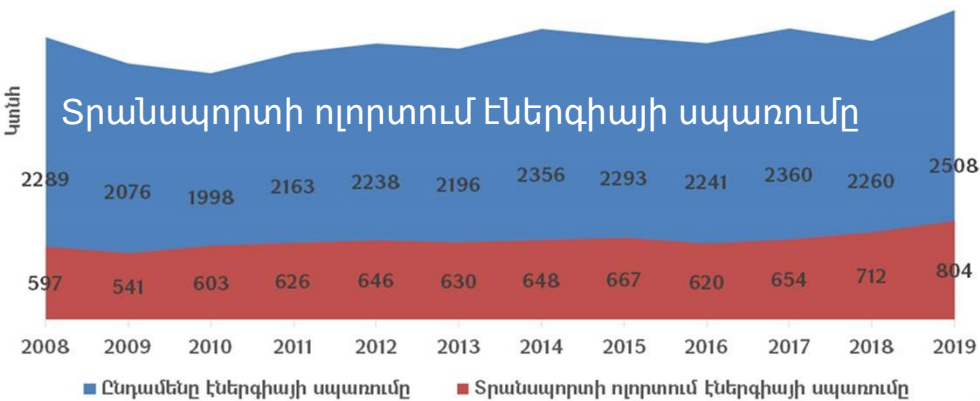
- **Էներգաարդյունավետ ջերմոցներ**

- **Էներգաարդյունավետ սառնարանային տնտեսություններ**



Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ

Տրանսպորտ. ՎԷՌ սպառումը և ոլորտի կարիքները



- Վառելիքի արդյունավետության և արտանետումների նորմերի վերաբերյալ օրենսդրական դաշտի ձևավորում
- Տեխնոլոգիաների և էԽ վերաբերյալ տեղեկատվության տարածում
- Միկրո ավտոբուսների շարունակական փոխարինումն ուղևորների համար նախատեսված ավելի մեծ ավտոբուսներով
- Էլեկտրական հանրային տրանսպորտի ընդլայնում և արդիականացում
- Երկաթուղային տրանսպորտի ցանցի ընդլայնում և արդիականացում (ուղևոր և փոխադրավճար)
- Ճանապարհային տրանսպորտի շարունակական անցում բենզինից ՍԲԳ-ի
- Ինտեգրված Էլեկտրա-տրանսպորտային ցանցի և ծառայությունների ստեղծում Երևանի ավելի ընդլայնված մասում՝ հանրային տրանսպորտի ծառայություններում չբավարարված պահանջարկը բավարարելու համար:
- Էլեկտրական տրանսպորտային միջոցների (ՄԷՏՄ, ՀԷՏՄ) գործարկումը Հայաստանում

ԵՄ-Հայաստան համապարփակ և ընդլայնված համաձայնագրի (ՀԸԳՀ) էներգետիկ բաղադրիչ

Էներգաարդյունավետության օրենսդրության և ստանդարտների կիրարկումը կպահանջի հետևյալի իրականացումը.

- ՎԷ և ԷԱ, շենքերում էներգետիկ կատարողականի (ՇԷԿ), Էկոնախագծման և արդյունաբերական, կենցաղային ու գրասենյակային սարքավորման պիտակավորման դիրեկտիվներ և շրջակա միջավայրի համար անվտանգ ու էներգաարդյունավետ փոխադրամիջոցների խթանում,
- Ենթօրենսդրական դաշտի, մեթոդաբանության ու գործիքակազմի, հսկիչ տվյալների բազաների, վերահսկողության ու համապատասխանության ապահովման ընթացակարգերի,
- Շենքերում էներգաարդյունավետության սերտիֆիկացման ու պիտակավորման ընթացակարգերի, փորձագետների հավատարմագրման ու սերտիֆիկացման ընթացակարգերի, ինչպես նաև երկարաժամկետ ճանապարհային քարտեզների մշակում սահմանված պահանջներից զատ շենքերում գրոհն մոտ էներգասպառման խթանման նպատակով:
- քաղաքականության ընդարձակ երկխոսության՝ կազմակերպում և համապատասխան ազգային օրենքների բարեփոխում
- Համապատասխան կառույցների կարողությունների զարգացում

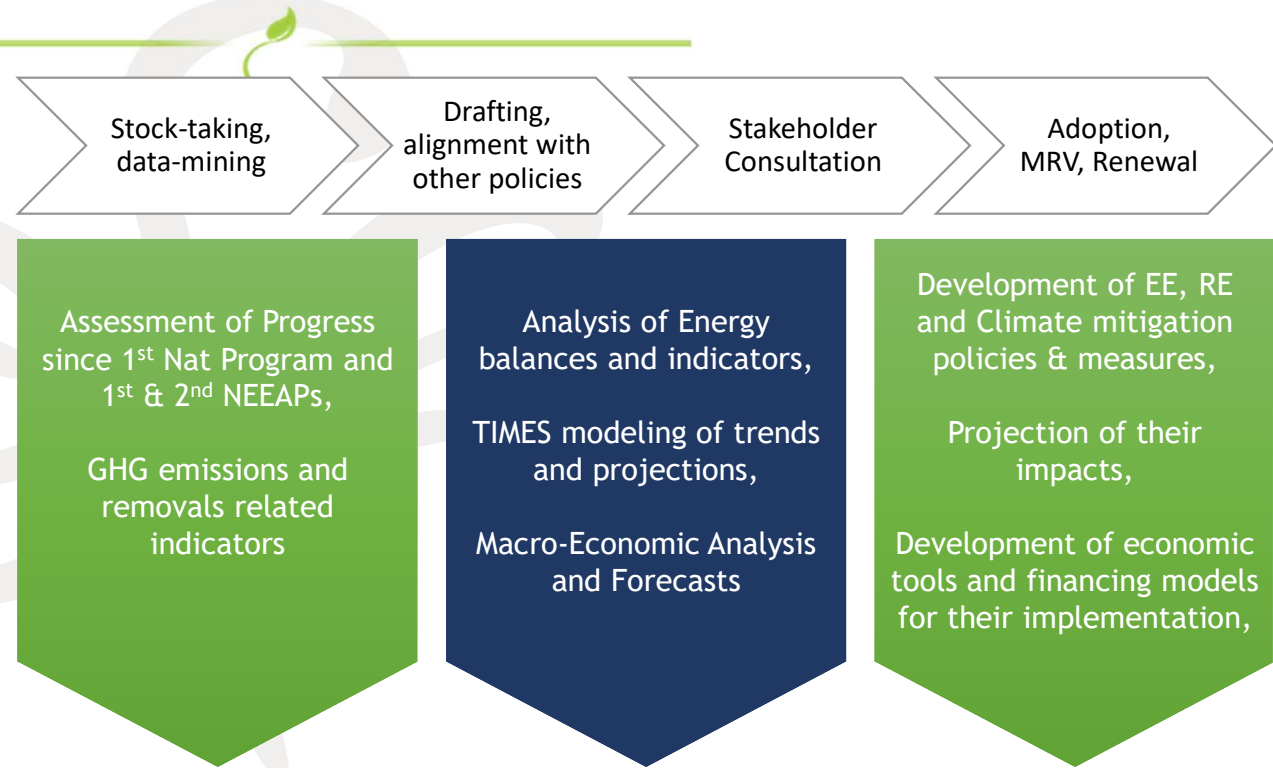




2021-2030թթ. ԷԱ ԵՆ ՎԷ 2-րդ ազգային ծրագրի եւ 3-րդ ԷԳԱՊ-ի մշակում (ընթացի մեջ)

Key Elements

- Տնտեսության «ապածխայնացում» (Decarbonization)
- Էներգաարդյունավետություն
- Վերականգնվող էներգետիկա
- Էներգետիկ անվտանգություն
- Էներգետիկ շուկաներ
 - Փոխհոսքեր
 - Շուկայական ինտեգրում
 - Էներգետիկ աղբատություն



ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ



INFO@ESFARMENIA.ORG
WWW.ESFARMENIA.ORG

Find us on Facebook: <https://www.facebook.com/esfarmeria>

