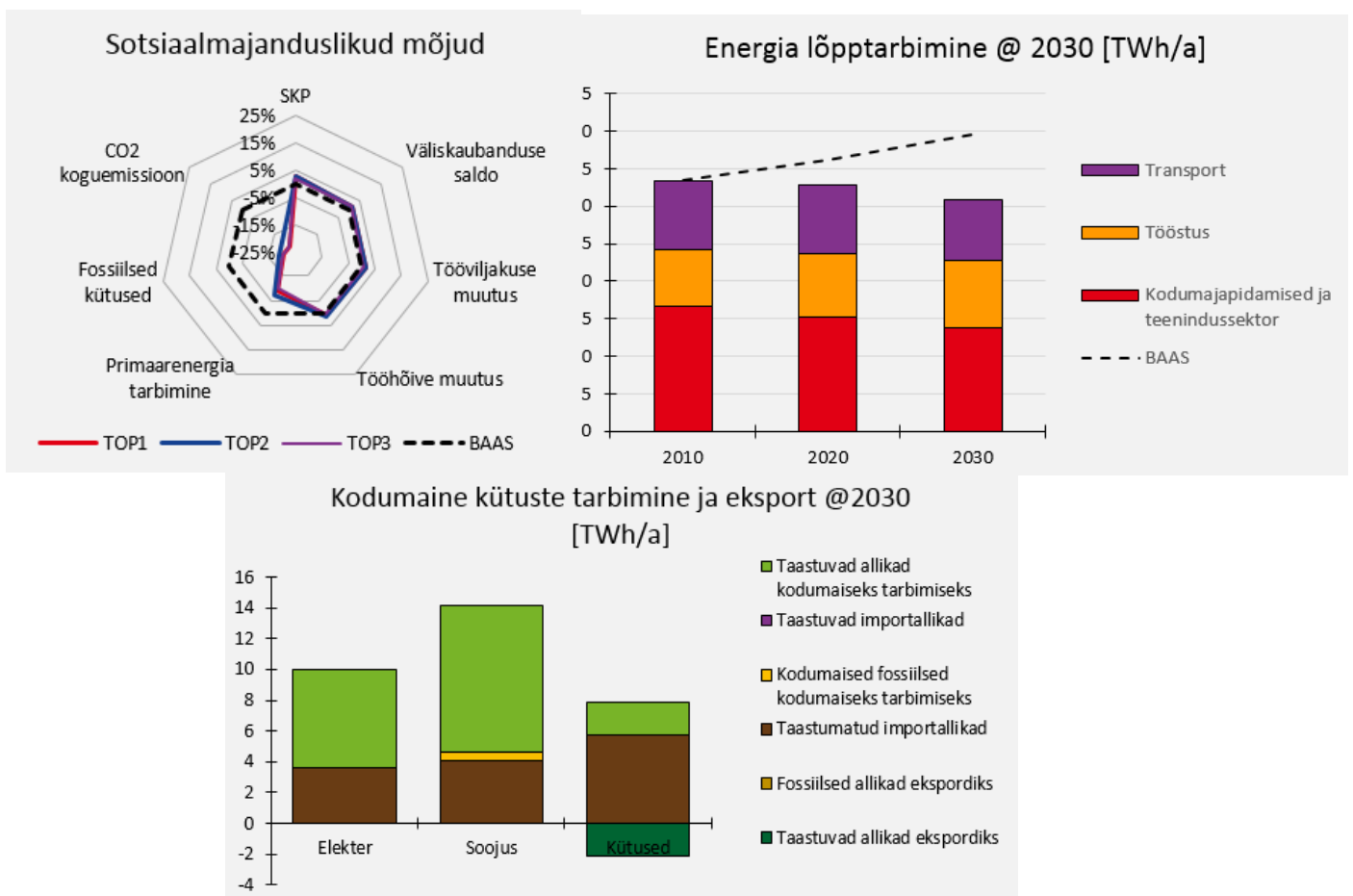


ENMAK 2030+ teekaartide mudel

Juhendmaterjal v. 2.12

12/08/2014



Tallinn 2014



Sisukord

Kokkuvõte	3
ENMAK 2030 valdkondade stsenaariumide kombinatsioonide võrdlemise ülesehitus ja meetodika Teekaartide mudelis	4
Mudeli kasutamine	5
1. Majandusnäitajate kaalumistegurid	6
2. Rahas mõõdetavad kulu-/ja tuluartiklid	8
2.1. Võrgustsenaariumi valik	9
2.2. Maagaasi maksustamine transpordikütusena kasutamisel	9
3. Täiendavad kriteeriumid	10
3.1. Stsenaariumi eemaldamine tulemustest	10
3.2. Eesti konkurentsivõime kavas „Eesti 2020“ defineeritud eesmärgid	10
3.3. Õhuheitmete võimalikud piirmäärad aastal 2020	11
4. Teekaartide järjestamine	12
5. Lisainfo kuvamine ning kasutatavate andmete tuvastamine	13
Teekaartide võrdlemine ja tulemuste kuvamine	15
Alusuuringud ja lähteandmed	17
Alusuuringud	17
Lähteandmed	18
Teekaartide mudeli muudatused	20



Kokkuvõte

ENMAK 2030+ teekaartide tööriist on välja töötatud Eestis energiamajandusega tegelevatele asutustele, organisatsioonidele ning energiamajandusest huvitatud isikutele. Tööriist koondab ENMAK 2030+ ettevalmistustegevuste raames kogutud teadmised ning järjestab vastavalt kasutaja sisendile võimalikud Eesti pikaajalised energiamajanduse alternatiivid.

Teekaardid on moodustatud valdkondlike stsenaariumite kombineerimise teel. Võimalik teekaartide arv on kaastatud valdkondlike stsenaariumide arvu korrutis ($3 \times 3 \times 3 \times 5 = 135$):

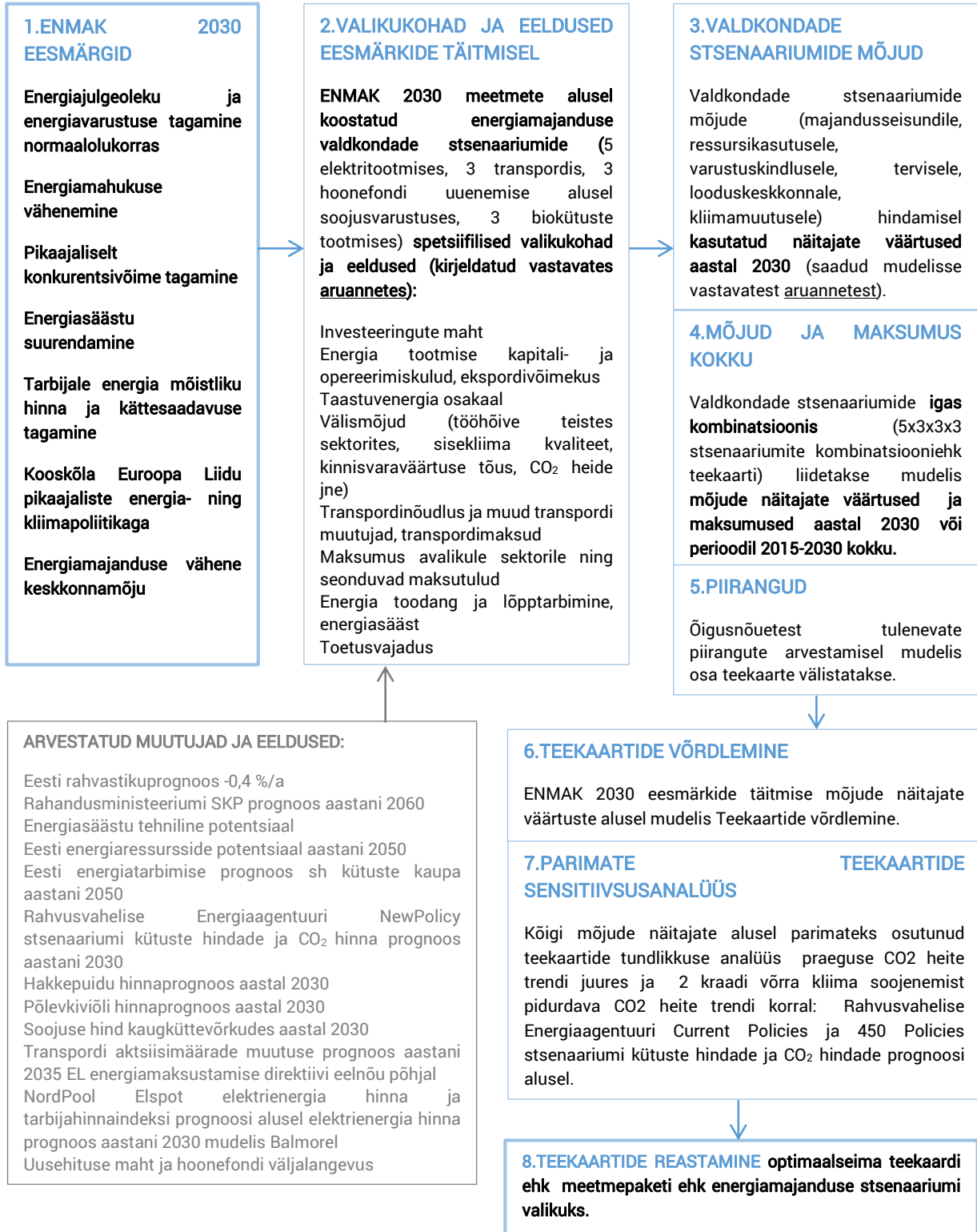
- (1) [Transpordistsenaariumid](#) (3)
 - a. Mitte-sekkuv (BAAS-stsenaarium)
 - b. Vähe-sekkuv
 - c. Sekkuv
- (2) [Hooned/soojus stsenaariumid](#) (3)
 - a. Mitte-sekkuv (BAAS-stsenaarium)
 - b. Vähe-sekkuv
 - c. Sekkuv/Energiaühistud
- (3) [Elektristsenaariumid](#) (5)
 - a. Liberal (BAAS-stsenaarium)
 - b. Liberal+
 - c. Taastuvenergia (TE)
 - d. Taastuvenergia++ (TE++)
 - e. Põlevkivi ja uttegaas
- (4) [Kohalikud kütused](#) (3)
 - a. Mitte-sekkuv (BAAS-stsenaarium)
 - b. Vähe-sekkuv
 - c. Sekkuv

ENMAK 2030+ teekaartide tööriist võimaldab **järjestada stsenaariumite kombinatsioone** lähtuvalt kasutaja valikutest. 135-t energiamajandusstsenaariumi kombinatsiooni saab järjestada

- 1) [ENMAK 2030+ stsenaariumite majandusmõjude hinnangu tulemuste](#);
- 2) riigi (avaliku sektori) kulude ja tulude;
- 3) varustuskindluse näitajate;
- 4) õhuheitmete ning
- 5) keskkonna- ja tervisemõju indikaatorite alusel.



ENMAK 2030 valdkondade stsenaariumide kombinatsioonide võrdlemise ülesehitus ja meetodika Teekaartide mudelis





Mudeli kasutamine

Teekaartide mudeli kasutamine võimaldab stsenaariumite kombinatsioone **sorteerida/järjestada** vastavalt kasutaja poolt tehtud valikutele (Joonis 1) ning sorteerimisalusele (Joonis 2).

Milline energiamajandusstsenaariumite kombinatsioon on Eestile parim? Stsenaariumite tulemused (135 tk) järjestatakse vastavalt teie valikutele!

1. MAJANDUSNÄITAJATE KAALUMISTEGURID	2. RAHAS MÕÕDETAVAD KULU-/TULUARTIKLID	3. TÄIENDAVAD KRITÈRIUMID
MAJANDUSE SEISUND, sh 3	Elektrivõrkudega seotud välismõjud Jah	Elektrivõrkude stsenaarium BAAS
SKP inimese kohta 5	Meetmete maksumus riigile: biokütused Jah	Maagaas transpordikütusena Transpordiaktiis
Väliskaubanduse saldo/SKP 4	Meetmete maksumus riigile: transport Jah	
Töövõljalakuse muutus 2	Meetmete maksumus riigile: hooned/soojus Jah	3. TÄIENDAVAD KRITÈRIUMID
Tööhõive muutus 2	CO2 heitkoguste väliskulu kokku Jah	Eemalda stsenaarium Arvesta kõigi stsenaariumitega
RESSURSIKASUTUS, sh 1	Terviseiga seotud välismõjude paranemine Jah	Energia lõpptarbimine @ 2020 -
Primaarenergia tarbimine/SKP 1	Kinnisvara väärtuse tõusu tulumaks Jah	CO2 non-ETS, 1000 t CO2 ekv -
Fossiilsed kütused/SKP 3	Maksutulu laekumine - hooned/soojus Jah	CO2 kokku @ 2030, 1000 t CO2 ekv -
CO2 koguemissioon/SKP 0	Maksutulu laekumine - elektritootmine Jah	Imporditud kütuste osakaal @ 2030 100%
	Maksutulu laekumine - elektrivõrgud Jah	NOx, 1000 t -
	Maksutulu laekumine - transport Jah	SO2, 1000 t -
	Maksutulu laekumine - biokütused Jah	LOU, 1000t -
		PM2,5, 1000 t -

VERSION: 2.10
NB! Mudeli kommenteerimisel viidata versiooni numbrile

Joonis 1. Kasutaja poolt etteantavad kriteeriumid

Kasutaja saab muuta järgnevaid parameetreid:

1. Majandusnäitajate kaalumistegurid.
2. Rahas mõõdetavad kulu-/tuluartiklid.
3. Elektrivõrkude stsenaarium.
4. Ühe stsenaariumi tulemuste eemaldamine.
5. Energia lõpptarbimise, imporditud kütuse osakaalu, õhusaaste jms piirmäärad.

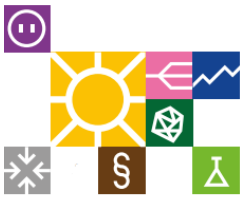
energietalguud

Tulba jrk nr. 26 152 157 155

4. TEEKAARTIDE JÄRJESTAMINE

TRANSPORT	HOONED JA SOOJUS	ELEKTER	BIOKÜTUSED	MAJANDUSE KONKURENTSIVÕIME KOONDIKES	SKP muutus turuhindades 2015-2030 VS BAAS, mln €/a	KULUD JA TULUD KOKKU [MEUR/a]	sh RIIGI TEGEVUSTE MAKSUMUS VS BAAS [MEUR/a]	sh MAKSUTULU
OP1 Sekkuv	Sekkuv/EÜ	LIB	Mittesekkuv	7,0	315	62	-112	
OP2 Sekkuv	Sekkuv/EÜ	LIB+	Mittesekkuv	7,0	316	63	-112	
OP3 Sekkuv	Sekkuv/EÜ	TE++	Mittesekkuv	11,6	344	76	-112	
OP 4-10 ↓								
Sekkuv	Sekkuv/EÜ	TE	Mittesekkuv	7,7	402	85	-112	

Joonis 2. Sorteermisaluse valik



Teekaartide kombinatsioone on võimalik järjestada kõigi kuvatavate kriteeriumite abil. **NB! Korruga saab aktiivne olla vaid üks järjestusalus.**

1. Majandusnäitajate kaalumistegurid

Majandusnäitajate kaalumistegurite abil arvutatakse ENMAK 2030+ meetmete mõju Eesti majanduse konkurentsivõimele.

Konkurentsivõime seisukohalt on parim selline tegevus, kus majanduse energiamahukust vähendatakse ja riigi energiajulgeolekut suurendatakse majanduse seisundile positiivset või võimalikult väikest negatiivset mõju avaldades.

1. MAJANDUSNÄITAJATE KAALUMISTEGURID	
MAJANDUSE SEISUND, sh	3
SKP inimese kohta	5
Väliskaubanduse saldo/SKP	4
Töövõime muutus	2
Tööhõive muutus	2
RESSURSIKASUTUS, sh	1
Primaarenergia tarbimine/SKP	1
Fossiilsed kütused/SKP	3
CO2 koguemissioon/SKP	0

Majandusnäitajate kaalumistegureid kasutatakse vaid tulbas „Konkurentsivõime koondindeks“ sisalduvate indeksite arvutamisel.

Majanduse konkurentsivõime koondindeks arvutatakse **majanduse seisundi** ning **ressursikasutuse** indeksi koosmõjus. Vaikimisi kuvatakse kasutajale „Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ stsenaariumide majandusmõju analüüsis defineeritud indekseid¹

Mudeli kasutaja saab oma äranägemise järgi eelnimetatud kaale muuta.

Kaalude andmisel on oluline eelkõige erinevatele indikaatoritele antud **kaalude erinevus**, mitte absoluutväärtus.

¹ Grünvald, O.; Loka, A. ENMAK 2030+ stsenaariumite majandusmõju analüüs. Arvutusmudel, Tallinn 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=ENMAK:Ajakava_ja_tegevused (30.07.2014).

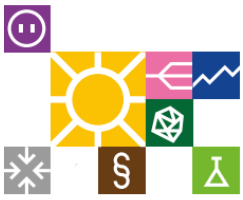


Näitaja	Kaal	Selgitus
Majanduse seisund - skaala {1, ...,5}		
SKP inimese kohta / Baasprognos*	5	SKP on majanduse seisundi mõõdikuna jätkuvalt enimkasutatud näitaja, mistõttu on see valitud ka indeksi juhtnäitajaks.
Väliskaubanduse saldo muutus / SKP	4	Arvestades Eesti väliskaubanduse bilansi negatiivsust iseseisvuse ajal on väliskaubanduse saldole antud suhteliselt suur kaal. Seejuures on arvestatud, et energiakandjate impordi vähenemine muudab majanduse vähem tundlikuks energiakandjate hinnamuutuste suhtes.
Töövõime muutus/Baasprognos	2	Tööturu näitajaid on käsitletud nende koosmõjus, kuna meetmete mõju eelkõige töövõimele on keeruline välja tuua. Seetõttu on ka näitajatele eraldi suhteliselt väike kaal antud.
Tööhõive muutus/Baasprognos	2	
Ressursimahukus - skaala {1, ...,3}		
Primaarenergia tarbimine/SKP	1	Energiamahukuse vähendamine on ENMAK peamisi eesmärke ja majanduse konkurentsivõime tugevdaja.
Fossiilsed kütused/SKP	3	Fossiilsed kütused on Eestis täna domineerivad energiaallikad. Nende impordist sõltuvad suuresti transport ja soojamajandus (maagaas). Seetõttu on nii energiamahukuse kui ka energiasõltuvuse seisukohalt fossiilsete kütuste tarbimise vähenemine väga oluline.
CO2 emissioon/SKP	1	Oluline on vähendada energiatarbimist just sellisel viisil, et vähendaks koormust keskkonnale, seetõttu on ressursimahukuse indeksisse toodud ka keskkonnamõõdik.

* Rahandusministeeriumi pikaajaline prognoos;

Majanduse konkurentsivõime koondindeksi arvutamise aluseks on majandusmõjude uuringu väljundindikaatorid:

- % SKP muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % Väliskaubanduse saldo muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % Töövõime muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % Tööhõive muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % Primaarenergia tarbimise muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % Fossiilsete kütuste muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga
- % CO2 koguemissiooni muutus aastal 2030 võrreldes baasstsenaariumiga



2. Rahas mõõdetavad kulu-/ja tuluartiklid

Majandusmõjude hinnangu kasutamisel on võimalik saada ülevaate stsenaariumite kogumõjust Eesti majandusele (lähtuvalt otsesest, kaudsest ning indutseeritud mõjust). Kogumõju arvutamise alusena kasutati [ENMAK valdkondade stsenaariumite](#) tulemusi, milles arvatati mh meetmetega seonduvad maksumused riigile.

2. RAHAS MÕÕDETAVALD KULU-/TULUARTIKLID	
Elektrivõrkudega seotud välismõjud	Jah
Meetmete maksumus riigile: biokütused	Jah
Meetmete maksumus riigile: transport	Jah
Meetmete maksumus riigile: hooned/soojus	Jah
CO2 heitkoguste väliskulu kokku	Jah
Tervisega seotud välismõjude paranemine	Jah
Kinnisvara väärtuse tõusu tulumaks	Jah
Maksutulu laekumine - hooned/soojus	Jah
Maksutulu laekumine - elektritootmine	Jah
Maksutulu laekumine - elektrivõrgud	Jah
Maksutulu laekumine - transport	Jah
Maksutulu laekumine - biokütused	Jah

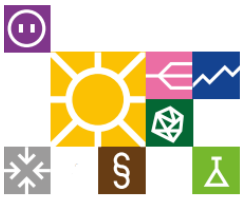
Teiseks valikukohaks järjestamismudelil on stsenaariumide poolt kvantifitseeritud rahas mõõdetavad kulu- ja tuluartiklid riigi seisukohalt, mille alusel on võimalik näha meetmete rakendamise mõjul tekkivat kulu ning tulu riigile.

Kulude ja tulude bilanssi lähevad arvesse järgmised artiklid:

- Elektrivõrkudega seotud välismõjud
- Meetmete maksumus riigile: biokütused
- Meetmete maksumus riigile: transport
- Meetmete maksumus riigile: hooned
- Meetmete maksumus riigile: elektritootmine
- Maksutulu laekumine – soojusmajandus
- Maksutulu laekumine – hooned
- Maksutulu laekumine – transport
- Maksutulu laekumine – biokütused
- Kinnisvara väärtuse tõusu tulumaks
- CO2 heite väliskulu
- Tervisega seotud välismõjude paranemine

Üksikute kulu- ja tuluartiklite eemaldamiseks teekaartide pingerea koostamisel tuleb valida valikmenüüst vastava artikli juures „Ei“.

Antud kulu- ja tuluartiklite n.ö. sisse- ja väljalülitamine mõjutab tulemuste plokis üksnes maksumust ning tulusid, ülejäänud mõjud (julgeolek, tervis, majandusmõju) jäävad sellest valikust sõltumata samaks kõigi teekaartide puhul.



2.1. Võrgustsenaariumi valik

[Elektrivõrkude stsenaariumite](#) valimisel saab defineerida, millises mahus tehakse investeeringuid nii elektri põhikui ka jaotusvõrkudesse. Võrkudesse investeerimine baseerub jaotusvõrgu talitluskindluse näitajatel. Valikus on kolm stsenaariumi:

- (1) Mittesekkuv (BAAS) – kaabelvõrgu osakaal – 68 %;
- (2) Vähesekkuv (töökindluse tõstmine) – kaabelvõrgu osakaal 78 % ning
- (3) Sekkuv – (100 % ilmastikukindlus) – kaabelvõrgu osakaal 100 %.

ite tulemused (135 tk) järjestatakse vastavalt teie valikutele!

Elektrivõrkude stsenaarium	BAAS
Maagaas transpordikütusena	BAAS
	Töökindluse tõstmine
	100% ilmastikukindlus

3. TÄIENDAVAD KRITTEERIUMID

2.2. Maagaasi maksustamine transpordikütusena kasutamisel

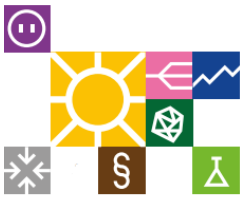
Maagaasiaktsiisi kehtestamine maagaasi kasutamisel transpordikütusena on valikukoht, mis mõjutab biometaani kui transpordikütuse laialdasemaks

Elektrivõrkude stsenaarium	BAAS
Maagaas transpordikütusena	Transpordiaktsiis
	Transpordiaktsiis
	Ilma aktsiisita

3. TÄIENDAVAD KRITTEERIUMID

Eemalda stsenaarium **Arvesta kõigi stsenaariumitega**

kasutuselevõtuks vaja minevaid toetusmahte. Valiku mõju mudelile muutub ebaoluliseks kui punktis 2 tehakse otsus biokütuste meetmete riigile maksumuse mitteamvestamiseks.



3. Täiendavad kriteeriumid

Üheks võimaluseks stsenaariumite kombinatsioonide arvu vähendamiseks on mitmesuguste piirangute lisamine.

3. TÄIENDAVID KRITEERIUMID		
Eemalda stsenaarium	Arvesta kõigi stsenaariumitega	
Energia lõpptarbimine @ 2020	< 100%	120
CO2 non-ETS, 1000 t CO2 ekv	2020 = 111%	
CO2 @ 2050, 1000 t CO2 ekv	-	
Imporditud kütuste osakaal @ 2030	100%	
NOx, 1000 t	2020 = 82%	teekaarti on valikust eemaldatud
SO2, 1000 t	2020 = 68%	
LOU, 1000t	2020 = 90%	
PM2,5, 1000 t	2020 = 85%	

3.1. Stsenaariumi eemaldamine tulemustest

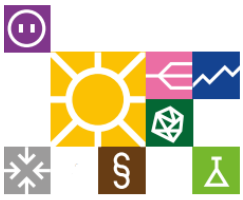
Nägemaks, millised stsenaariumite kombinatsioonid esile tõusevad teatud stsenaariumi mitterakendamisel, on võimalik ühe stsenaariumi tulemused järjestusest eemaldada.

3. TÄIENDAVID KRITEERIUMID	
Eemalda stsenaarium	Arvesta kõigi stsenaariumitega
Energia lõpptarbimine @ 2020	Arvesta kõigi stsenaariumitega
CO2 non-ETS @ 2030, 1000 t CO2 ekv	Transport - Mittesekkuv
CO2 kokku @ 2030, 1000 t CO2 ekv	Transport - Vähesekkuv
Imporditud kütuste osakaal @ 2030	Transport - Sekkuv
CO2 non-ETS @ 2020, 1000 t CO2 ekv	Hooned/Soojus - Mittesekkuv
NOx @ 2020, 1000 t	Hooned/Soojus - Vähesekkuv
	Hooned/Soojus - Sekkuv/EÜ
	Elekter - LIB

3.2. Eesti konkurentsivõime kavas „Eesti 2020“ defineeritud eesmärgid

Eesti on Euroopa Liidu ees võtnud mitmeid energiatarbimise ning sellest tuleneva CO2 heitkogustega seotud eesmärgid. Võetud kohustuste täitmise võimalikkust on võimalik kontrollida mitmesuguste stsenaariumite kombinatsioonide korral.

Konkurentsivõime kavaga „Eesti 2020“ on Eesti võtnud endale järgmised kohustused:

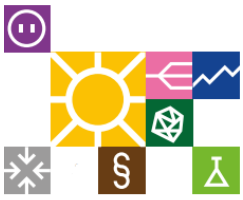


- 1) hoida energia lõpptarbimist 2010. aasta tasemel (**32,8 TWh**);
- 2) aastal 2020 ei ületa KHG heitkogused kasvuhoonegaaside heitkoguste kauplemissüsteemiga mitteliitunud sektoritest 111% 2005. aasta tasemest (**5,6 mln t**);
- 3) taastuenergia osakaal energia lõpptarbimisest on 2020. aastal vähemalt **25%**.²

3.3. Õhuheitmete võimalikud piirmäärad aastal 2020

Kõigi stsenaariumite kohta koostati nende rakendumisega kaasnevate õhuheitmete prognoosid. Kas Eesti vastab meile seatavatele tingimustele?

² Vabariigi Valitsus. Konkurentsivõime kava „Eesti 2020“. 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/0/0c/Eesti_konkurentsivoime_2020.pdf (30.07.2014).



4. Teekaartide järjestamine

Teekaartide kombinatsioone on võimalik järjestada kõigi kuvatavate kriteeriumite abil.

MÕJU LOODU								
PRIMAARENERGIA/SKP 2015...2030 VS BAAS	FOS. KÜTUSTED/SKP 2015...2030 VS BAAS	CO2 KOGUEMISSIOON/SKP 2015...2030 VS BAAS	KHG @ 2030 [Mton/a]	CO2 ETS @ 2030 [Mton/a]	CO2 non-ETS @ 2030 [Mton/a]	NOx [kt] @ 2030	SO2 [kt] @ 2030	KHG (CO2 eq) @ 2050
-	-	-	17,49	11,85	5,64	21,9	52,402	19,9
-7%	-20%	-13%	3,5	1,2	1,0	14,3	3,5	1,7
-7%	-20%	-13%	3,5	1,2	1,4	14,3	3,5	1,7
-7%	-20%	-13%	3,5	1,2	1,6	14,3	3,5	1,7
0%	0%	0%	11,2	5,3	3,3	18,5	11,6	6,0

Joonis 3. Teekaartide järjestamine kriteeriumi järgi kasvavas järjekorras

Teekaarte saab järjestada nii kasvavas „↑“ kui ka kahanevas „↓“ järjekorras.

MÕJU LOODU								
PRIMAARENERGIA/SKP 2015...2030 VS BAAS	FOS. KÜTUSTED/SKP 2015...2030 VS BAAS	CO2 KOGUEMISSIOON/SKP 2015...2030 VS BAAS	KHG @ 2030 [Mton/a]	CO2 ETS @ 2030 [Mton/a]	CO2 non-ETS @ 2030 [Mton/a]	NOx [kt] @ 2030	SO2 [kt] @ 2030	KHG (CO2 eq) @ 2050
-	-	-	17,49	11,85	5,64	21,9	52,402	19,9
-4%	3%	1%	8,1	5,9	1,0	19,2	35,3	7,2
-4%	3%	1%	8,1	5,9	1,4	19,2	35,3	7,2
-3%	3%	1%	8,1	5,9	1,6	19,2	35,3	7,2
0%	0%	0%	11,2	5,3	3,3	18,5	11,6	6,0

Joonis 4. Teekaartide järjestamine kriteeriumi järgi kahanevas järjekorras



NB! Korraga tohib aktiivne olla vaid üks sorteerimisalus!

5. Lisainfo kuvamine ning kasutatavate andmete tuvastamine

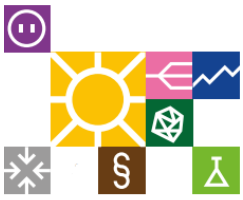
Paljud ENMAK 2030 teekaartide mudeli lahtri on varustatud lisainfot sisaldavate kommentaaridega. Need on võimalik ära tunda punase kolmnurga järgi ruudu ülaservas. Lisainfo kuvamiseks piisab ruudust üleliikumisest.

1. MAJANDUSNÄITAJATE KAALUMISTEGURID		Vaikimisi on kasutatud ENMAK2030 stsenaariumite majandusmõju hinnangus valitud kaale.	
MAJANDUSE SEISUND, sh	3	Mudeli kasutajal on võimalik kaalusid oma äranägemise järgi muuta!	
SKP inimese kohta	5	Majandusnäitajate kaalumistegurid mõjutavaid vaid tulba "Majanduse konkurentsivõime koondindeks" arvutamist.	
Väliskaubanduse saldo/SKP	4		
Töövõime muutus	2	Tervisega seotud välismõjude paranemine	Jah
Tööhõive muutus	2	Kinnisvara väärtuse tõusu tulumaks	Jah
RESSURSIKASUTUS, sh	1	Maksutulu laekumine - hooned/soojus	Jah
Primaarenergia tarbimine/SKP	1	Maksutulu laekumine - elektritootmine	Jah
Fossiilsed kütused/SKP	3	Maksutulu laekumine - elektrivõrgud	Jah
CO2 koguemissioon/SKP	0		

ENMAK 2030 teekaartide mudel koondab endas kümnete .xlsx failide ning sadade lehekülgede stsenaariumite aruannete tulemusi, mis on jagatud kuue töölehe vahel. Tulemustes kuvatakse sealjuures stsenaariumite võimalikke kombinatsioone, mis saadakse vastavate indikaatorite summeerimise teel. Tuvastamiseks, milliseid lähteandmeid on töölehel „Tulemused“ kuvatavate indikaatorite kuvamisel kasutatud, saab kasutada rida „Tulba jrk. nr.“, mis töölehel „Tulemused“ viitab taustaarvutuste töölehel „KOMBI“ paiknevatele summeeritud lähteandmetele.

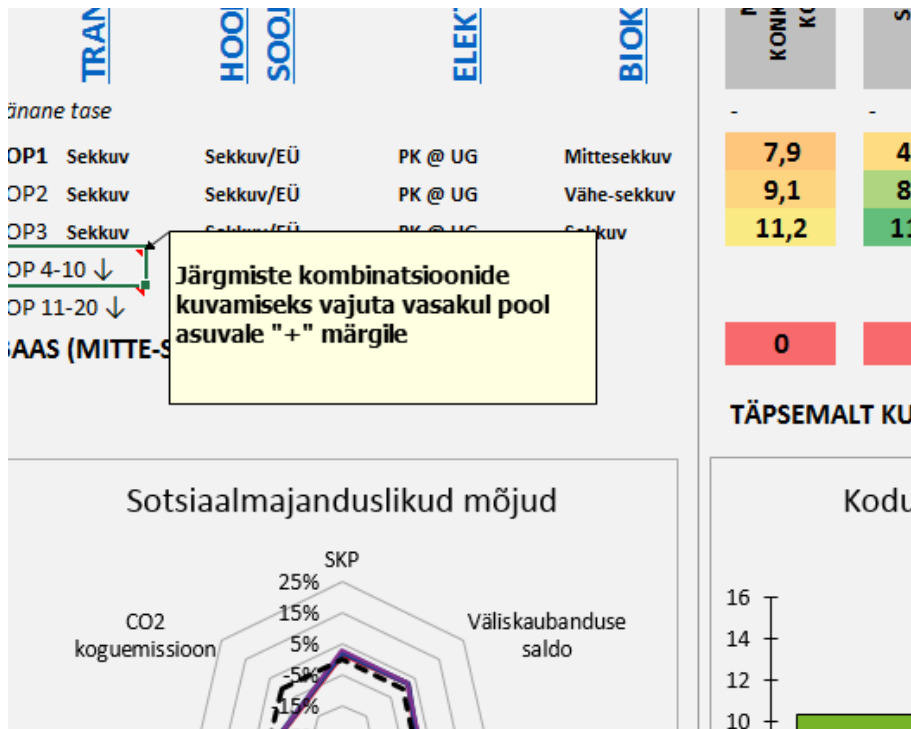
Tulba jrk nr.	26	152	157	155	156
BIOKÜTUSED	MAJANDUSE KONKURENTSIVÕIME KOONDINDEKS	SKP muutus turuhindades 2015-2030 VS BAAS, mln €/a	KULUD JA TULUD KOKKU [MEUR/a]	SH RIIGI TEGEVUSTE MAKSUMUS VS BAAS [MEUR/a]	SH MAKSUMUS VS BAAS [MEUR/a]
	Mittesekkuv	8,6	764	169	-112

Joonis 5. Kasutatud lähteandmete tuvastamine



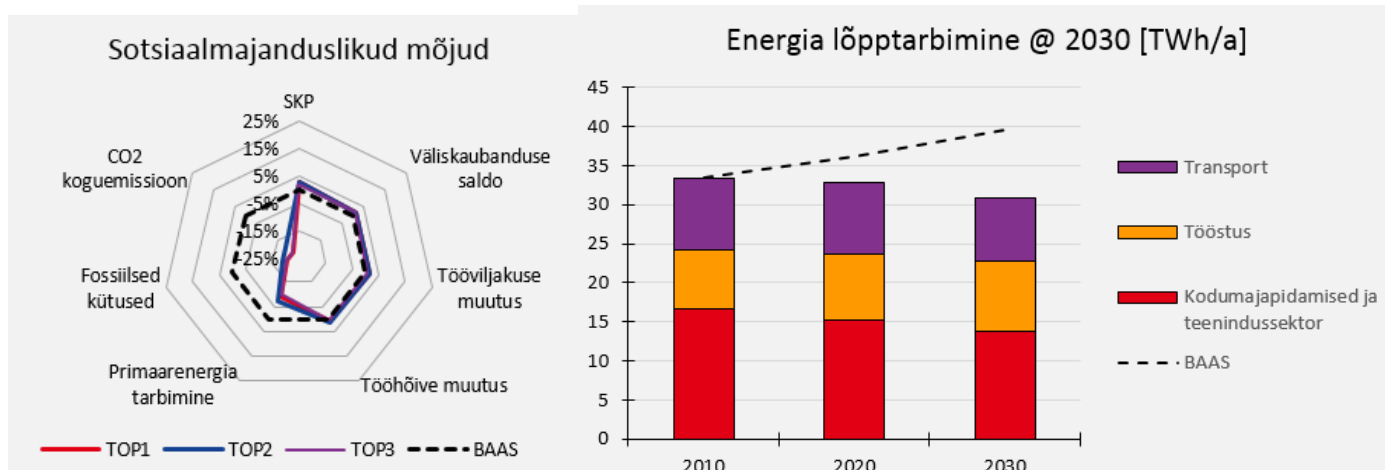
Teekaartide võrdlemine ja tulemuste kuvamine

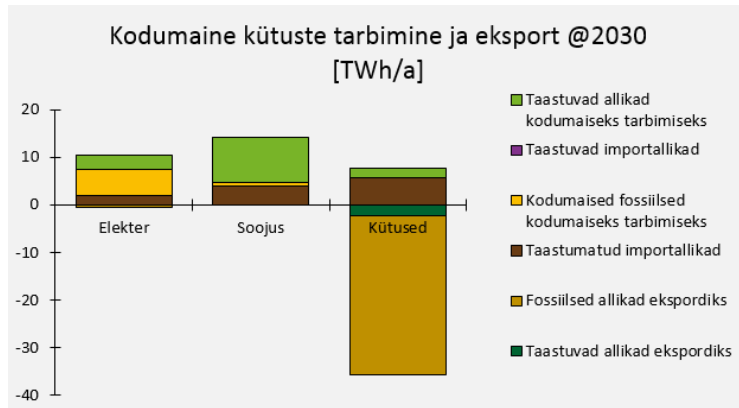
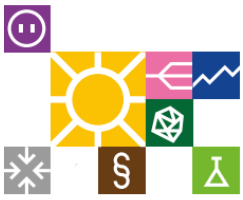
Teekaartide (stsenariumite kombinatsioonide) järjestuse vastavust valikutele kontrollib mudel pärast igat muudatust. Tulemusi on võimalik kuvada nii tabelina kui ka joonistena.



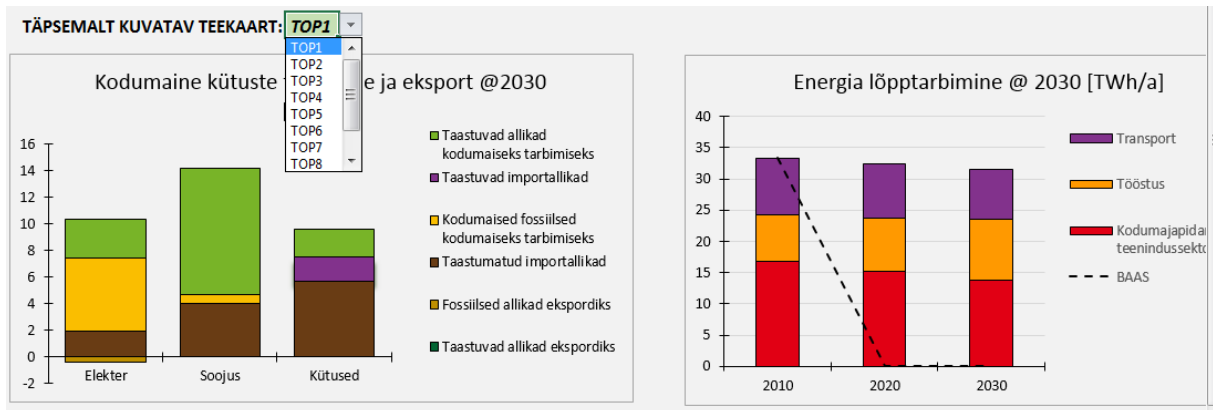
Juhul, kui stsenaariumite kombinatsioone sorteeritakse vastavalt etteantud kriteeriumitele kulude ja tulude kogumahu järgi. Juhul, kui teatud kombinatsioonide (teekaartide) kulud ja tulud kokku on võrdsed, paikneb järjekorras eespool see stsenaariumite kombinatsioon, mis avaldab SKP-le suurimat mõju (võrreldes baasprognosiga).

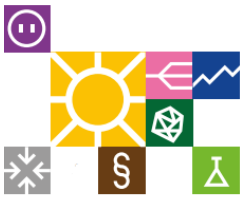
Praeguses teekaartide mudeli versioonis kirjeldab tulemusi kolm graafikut.





Kahe viimase joonise puhul on võimalik valida, millist teekaarti esimesest kümnest täpsemalt kuvada.





Mudeli abil teostatakse ENMAK 2030 stsenaariumide keskkonnamõju võrdlus Eesti elaniku kohta aastal 2012 ja 2030 ning Euroopa keskmise elaniku kohta aastal 2012 (keskmise eurooplase mõju on mudelis arvatud 431 mln inimese energiaruustuse ja -tarbimise keskkonnamõjude keskmistamise baasil).

(6) [ENMAK 2030. Õhusaaste tervisemõju](#)

Valdkondade stsenaariumidega eeldatavalt kaasnevate atmosfääri peenosakeste PM_{2,5} emissiooni põhjustatud enneaegse suremuse ja haigestumise.

Lähteandmed

ENMAK 2030+ teekaartide tööriist on üles ehitatud nii, et selle kasutajale kuvatakse nii palju infot, kui näha soovitakse. Esimeste kasutamiskordade puhul pakuvad üldjuhul huvi koondtulemused.

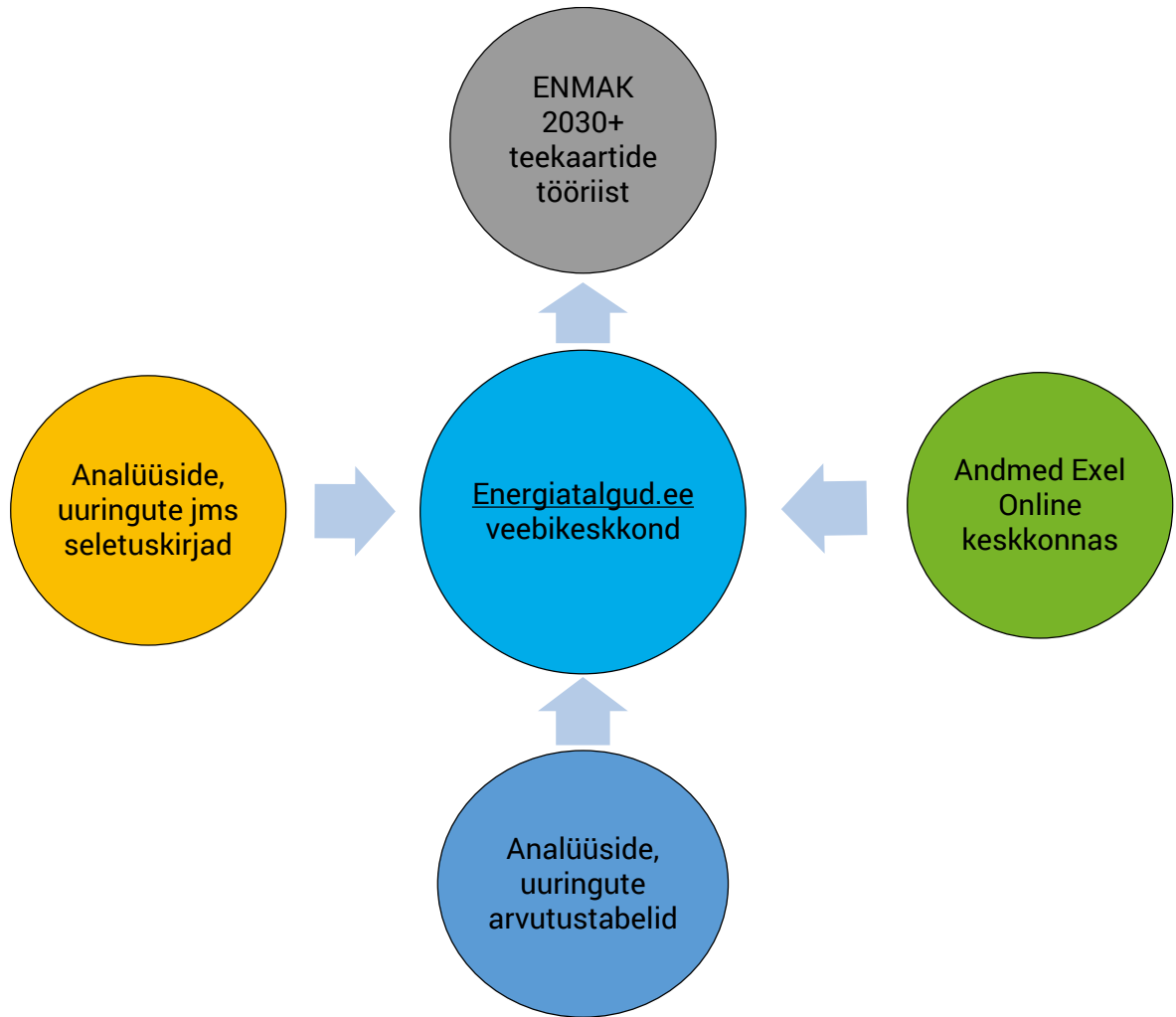
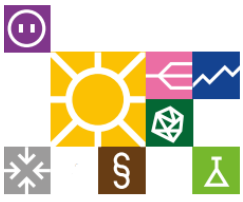
Mudelisse on sisestatud ka kõigi stsenaariumite tulemused, mis on varustatud viidetega allikmaterjalidele.

Kasutatud tulemusi ja vastavaid viiteid on võimalik näha töölehtedelt:

- (1) VK-Hooned-Soojus
- (2) VK-Transport
- (3) VK-Elekter
- (4) VK-Kütused
- (5) VK-Võrgud
- (6) VK-Põlevkivi

Hooned/Tööstus		Mitte-sekkuv Stsenaarium #1	Vähe-sekkuv Stsenaarium #2	Teadmistepõhine Stsenaarium #3	Artikkel	Allikmaterjalid	
						Arvutusfail	
ENERGIA TARBIMINE JA TOOTMINE	Energia lõpptarbimine @ 2020 [TWh/a]	TWh/a	24,95	24,20	23,75	-	-
	sh hoonete lõpptarbimine @ 2020 [TWh/a]	TWh/a	16,75	16,09	15,25	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
	Energia lõpptarbimine @ 2030 [TWh/a]	TWh/a	26,89	24,79	23,49	-	-
	sh hoonete lõpptarbimine @ 2030 [TWh/a]	TWh/a	16,75	15,27	13,78	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
	Energia lõpptarbimine 2050	TWh/a	29,21	23,61	0,07	-	-
	sh hooned	TWh/a	16,41	13,71	0,30	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
	Elektri lõpptarbimine 2020	TWh/a	7,95	7,95	7,95	Elektritootmisstsenaariumid	Elektritootmisstsenaariumite tulemuste võrdlus
	sh hooned	TWh/a	4,83	4,84	4,76	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
	Elektri lõpptarbimine 2030	TWh/a	8,89	8,89	8,89	Elektritootmisstsenaariumid	Elektritootmisstsenaariumite tulemuste võrdlus
	sh hooned	TWh/a	5,01	4,95	4,87	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
	Elektri lõpptarbimine 2050	TWh/a	11,41	11,41	11,41	Elektritootmisstsenaariumid	Elektritootmisstsenaariumite tulemuste võrdlus
	sh hooned	TWh/a	5,21	5,17	5,09	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia
Soojuse lõpptarbimine 2020	TWh/a	17,00	16,25	15,80	Soojusmajanduse stsenaariumid	Soojusmajanduse stsenaariumite tulemused	
sh hooned	TWh/a	11,92	11,25	10,49	Hoonefondi stsenaariumid	Summaarne hoonefondi energia	
Soojuse lõpptarbimine 2030	TWh/a	18,00	15,90	14,60	Soojusmajanduse stsenaariumid	Soojusmajanduse stsenaariumite tulemused	

Sõltuvalt otstarbekusest viidatakse andmetele nii Excel Online keskkonnas, energiatalgud.ee veebilehel kui ka lõpparuannetes.





Teekaartide mudeli muudatused

Versioon	Kuupäev	Muudatuste olemus	Muudatused
v_1_13	26.06.2014	-	-
v_1_14	3.07.2014	Pisiparandused	§ Täpsustatud viited § Veebis kuvamise võimaldamiseks eemaldati stsenaariumite üldkirjelduse pildid
v_2_00	17.07.2014	-	§ Lisatud sorteerimisvõimalus kõigile kuvatavatele kriteeriumitele § Piirangukriteeriumite lisamine: SO2 @ 2020 NOx @ 2020 PM2.5 @ 2020
v_2_01	22.07.2014	Pisiparandused	§ Täpsustatud viiteid § .xlsx failide ümberviimine Excel Online keskkonda
v_2_02	28.07.2014	Pisiparandused	§ Viidete ning lähteandmete täpsustamine: transport, hooned/soojus, elektritootmine
v_2_03	28.07.2017	Pisiparandused	§ Viidete ning lähteandmete täpsustamine: elektrivõrgud, kütused, põlevkivi
v_2_04	30.07.2014	-	§ Uus juhend § Selgituste lisamine kuvatavatele parameetritele § Täiendavate piiravate kriteeriumite lisamine (CO2 non-ETS) § Viidete ning lähteandmete täpsustamine § Lisatud kuvatavaid parameetreid: § SKP muutus turuhindades 2030. aastal (€/a) § CO2 § CO2 non-ETS § Inimtervis § Ökosüsteemi kvaliteet § Ressursside ammendumine § Mõju keskkonnale
v_2_05	31.07.2014	Pisiparandused	§ SKP muutus turuhindades 2030. aastal esitab nominaalmudeli tulemusi.
v_2_06	1.08.2014		§ SKP muutus turuhindades ei ole enam võrdluses BAAS-stsenaariumiga § Riigi tegevuste maksumuse aluseks on ENMAK majandusmõjude mudeli sisendid § Maksutulu laekumise aluseks on ENMAK majandusmõju mudel: neto-tootemaksud + tööjõumaksud
v_2_08	7.08.2014		§ SKP muutus turuhindades kajastab reaalmudeli tulemusi

