



EIROPAS KOMISIJA

Briselē, 15.12.2011
COM(2011) 885 galīgā redakcija

**KOMISIJAS PAZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM, PADOMEI, EIROPAS
EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI UN REĢIONU KOMITEJAI**

Enerģētikas ceļvedis 2050

{SEC(2011) 1565 galīgā redakcija}
{SEC(2011) 1566 galīgā redakcija}
{SEC(2011) 1569 galīgā redakcija}

1. IEVADS

Cilvēku labklājība, rūpniecības konkurētspēja un sabiedrības vispārējā funkcionēšana ir atkarīga no drošas, pastāvīgas, ilgtspējīgas enerģijas pieejamības par samērīgām cenām. Pašlaik tiek projektēta un būvēta enerģētikas infrastruktūra, kas ar enerģiju apgādās iedzīvotāju mājas, rūpniecību un pakalpojumus 2050. gadā, kā arī ēkas, ko cilvēki izmantos. Mēs jau tagad nosakām enerģijas ražošanu un izmantošanu 2050. gadā.

Emisiju samazinājuma ietvaros, kas jāīsteno attīstītajām valstīm kā grupai, ES ir apņēmusies līdz 2050. gadam samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas līdz līmenim, kas ir par 80–95 % zemāks nekā 1990. gadā¹. Komisija analizēja šī mērķa ietekmi tās “Ceļvedī virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā”². “Ceļvedis uz Eiropas vienoto transporta telpu”³ tika vērsts uz risinājumiem transporta nozarē un uz Eiropas vienotās transporta telpas izveidi. Šajā **"Enerģētikas ceļvedī 2050"** Komisija izvērtē problēmas, kas rodas, sasniedzot ES dekarbonizācijas mērķi un vienlaikus garantējot **energoapgādes drošību un konkurētspēju**. Šis ceļvedis ir atbilde uz Eiropadomes aicinājumu⁴.

ES rīcībpolitikas un pasākumi stratēģijas **"Enerģētika 2020" mērķu**⁵ sasniegšanai un šīs stratēģijas īstenošanai ir vērienīgi⁶. Pasākumi turpinās nest augļus arī pēc 2020. gada, palīdzot līdz 2050. gadam samazināt emisijas par apmēram 40 %. Tomēr ar tiem nepietiks, lai sasniegtu 2050. gadam izvirzīto ES dekarbonizācijas mērķi, jo 2050. gadā tiks sasniegta vien mazāk nekā puse no dekarbonizācijas mērķa. Tas ļauj saprast, cik aktīvi būs jārīkojas un kāda līmeņa izmaiņas — gan strukturālas, gan sociālas — būs vajadzīgas vajadzīgā emisiju samazinājuma īstenošanai, vienlaikus saglabājot enerģētikas konkurētspēju un drošumu.

Pašlaik nav skaidrs, **kādā virzienā dosimies pēc 2020. gada programmas īstenošanas**. Tas rada neskaidrības ieguldītājiem, valdībām un iedzīvotājiem. Scenāriji, kas izstrādāti “Ceļvedī virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā”, norāda: ja ieguldījumi tiks atlikti, tie laikposmā no 2011. līdz 2050. gadam izmaksās vairāk un radīs lielākus traucējumus ilgtermiņā. Uzdevums izstrādāt stratēģiju laikposmam pēc 2020. gada ir steidzams. Ir vajadzīgs laiks, lai ieguldījumi enerģētikā radītu rezultātus. Šajā desmitgadē risinās jauns ieguldījumu cikls, jo pirms 30–40 gadiem uzbūvētā infrastruktūra ir jānomaina. Rīkojoties bez kavēšanās, varam izvairīties no dārgām izmaiņām vēlākās desmitgadēs un samazināt “lock-in” jeb iestrēgšanas efektu. Starptautiskā Enerģētikas aģentūra (IEA) ir parādījusi, cik svarīga loma ir valdībām, un uzsvērusi nepieciešamību rīkoties steidzami⁷; “Enerģētikas ceļveža 2050” scenārijos dažādi iespējami Eiropas attīstības ceļi ir analizēti sīkāk.

¹ Eiropadome, 2009. gada oktobris.

² COM(2011)112, 8. marts.

³ COM(2011)144, 28. marts.

⁴ Eiropadomes ārkārtas sanāksme, 2011. gada 4. februāris.

⁵ Eiropadome, 2007. gada 8./9. marts: līdz 2020. gadam jāpanāk vismaz 20 % siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājums, salīdzinot ar 1990. gadu (30 %, ja ir atbilstīgi starptautiskie nosacījumi, Eiropadome, 2009. gada 10.-11. decembris); jāietaupa 20 % ES enerģijas patēriņa, salīdzinot ar prognozēm 2020. gadam; jāsasniedz 20 % atjaunojamās enerģijas īpatsvars ES enerģijas patēriņā un 10 % transportā.

⁶ Sk. arī “Enerģētika 2020” — Konkurētspējīgas, ilgtspējīgas un drošas enerģētikas stratēģija”, COM(2010) 639, 2010. gada novembris.

⁷ IEA (2011. gads), World Energy Outlook 2011.

Prognozēt nākotni ilgtermiņā ir neiespējami. Šajā "Enerģētikas ceļvedī 2050" iekļautajos scenārijos ir izpētīti **ceļi virzībai uz energosistēmas dekarbonizāciju**. Tie visi paredz **būtiskas izmaiņas**, piemēram, attiecībā uz oglekļa cenām, tehnoloģiju un tīkliem. Ir izvērtēti vairāki scenāriji, kā par 80 % samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas nozīmē, ka par 85 % būs jāsamazina ar enerģiju saistītās CO₂ emisijas, tostarp transporta nozares radītās⁸. Komisija analizēja arī dalībvalstu un ieinteresēto personu scenārijus un viedokļus⁹. Protams, ņemot vērā lielo laika diapazonu, šajos rezultātos ir neskaidrības, tostarp tāpēc, ka tie paļaujas uz pieņēmumiem, kas paši par sevi ir neskaidri¹⁰. Ir neiespējami prognozēt, vai tiks sasniegts naftas ieguves maksimums, jo pastāvīgi tiek izdarīti jauni atklājumi, cik lielā mērā dzīvotspējīga Eiropā izrādīsies slānekļa gāze, vai un kad oglekļa dioksīda uztveršana un uzglabāšana (CCS) kļūs komerciāla, kādu nostāju dalībvalstis izvēlēsies attiecībā uz kodolenerģiju un kā attīstīsies klimata politika visā pasaulē. Arī sociālās, tehnoloģiskās un paradumu izmaiņas būtiski ietekmēs energosistēmu¹¹.

Veiktā scenāriju analīze ir ilustratīva — tajā ir izvērtēta ietekme, problēmas un izredzes, ko varētu radīt iespējamie energosistēmas modernizācijas veidi. Tās nav viena otru izslēdzošas iespējas, bet ir vērstas uz kopējiem elementiem un atbalsta ilgtermiņa pieejas ieguldījumiem.

Nenoteiktība ir būtisks šķērslis ieguldījumiem. Komisijas, dalībvalstu un ieinteresēto personu veiktā prognožu analīze liecina par vairākām acīmredzamām tendencēm, problēmām, iespējām un strukturālām pārmaiņām, kas jāņem vērā, lai izstrādātu politikas pasākumus, kuri vajadzīgi atbilstoša satvara nodrošināšanai ieguldītājiem. Pamatojoties uz minēto analīzi, šajā enerģētikas ceļvedī ir izklāstīti būtiskākie secinājumi par jebkurā gadījumā izdevīgām iespējām ("no regrets") Eiropas energosistēmā. Tas nozīmē, ka ir svarīgi arī īstenot Eiropas pieeju, kurā visām dalībvalstīm ir vienota izpratne par raksturīgākajiem aspektiem pārejā uz zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa energosistēmu un kura nodrošina vajadzīgo noteiktību un stabilitāti.

Šis ceļvedis neaizstāj valstu, reģionālos un vietējos centienus modernizēt energoapgādi, bet tā mērķis ir **izstrādāt no tehnoloģijām neatkarīgu ilgtermiņa Eiropas satvaru**, kurā šīs rīcībpolitikas būs efektīvākas. Tajā argumentēts, ka Eiropas pieeja enerģētikas problēmai palielinās drošību un solidaritāti un samazinās izmaksas salīdzinājumā ar līdztekus īstenotām valstu shēmām, jo tiks nodrošināts plašāks un elastīgs tirgus jauniem produktiem un pakalpojumiem. Piemēram, dažas ieinteresētās personas norāda uz iespēju ietaupīt izmaksas pat par ceturtdaļu, ja tiktu īstenota vairāk uz Eiropu vērsta pieeja atjaunojamo energoresursu efektīvai izmantošanai.

⁸ Šim nolūkam izmantotais modelis ir PRIMES energosistēmas modelis.

⁹ Sk. pielikumu "Atlasīti ieinteresēto personu scenāriji", tostarp scenāriji, ko izstrādājusi Starptautiskā Enerģētikas aģentūra, Greenpeace/EREC, Eiropas Klimata fonds un Eurelectric. Ir rūpīgi analizēti citi pētījumi un ziņojumi, piemēram, neatkarīgais ziņojums, ko sagatavoja Ipaša padomdevēju grupa Enerģētikas ceļveža 2050 jautājumos.

¹⁰ Šādas neskaidrības cita starpā ir ekonomikas izaugsmes temps, tas, cik plaši būs globālie centieni mazināt klimata pārmaiņas, ģeopolitiskās norises, enerģijas cenu līmenis pasaulē, tirgu dinamika, nākotnes tehnoloģiju attīstība, dabas resursu pieejamība, sociālās pārmaiņas un sabiedrības attieksme.

¹¹ Eiropas tautām varētu būt nepieciešams pārdomāt, kā tiek patērēta enerģija, piemēram, mainot pilsētvides plānošanu un patēriņa paradumus. Sk. Ceļvedi par resursu efektīvu izmantošanu Eiropā (COM(2011) 571).

2. DROŠA, KONKURĒTSPĒJĪGA UN DEKARBONIZĒTA ENERGOSISTĒMA 2050. GADĀ IR IESPĒJAMA

Enerģētikas sektors rada lielāko daļu no cilvēka izraisītām siltumnīcefekta gāzu emisijām. Tāpēc siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana par vairāk nekā 80 % līdz 2050. gadam īpaši koncentrēsies uz energosistēmām.

Ja — kas šķiet ticami — pasaules enerģijas tirgi kļūs savstarpēji atkarīgāki, situāciju enerģētikas jomā ES tieši ietekmēs situācija tās kaimiņvalstīs un enerģētikas tendences pasaulē. Scenāriju rezultāti ir jo īpaši atkarīgi no globālās klimata vienošanās panākšanas, kas arī samazinās fosilā kurināmā pieprasījumu un cenas pasaulē.

Scenāriju pārskats¹²

Pašreizējās tendences scenāriji

- Atsauces scenārijs. Atsauces scenārijs ietver pašreizējās tendences un ilgtermiņa prognozes par ekonomikas attīstību (iekšzemes kopprodukta (IKP) pieaugums 1,7 % gadā). Scenārijs ietver rīcībpolitikas, kas pieņemtas līdz 2010. gada martam, tostarp 2020. gadam noteiktos mērķus attiecībā uz atjaunojamo energoresursu īpatsvaru un SEG samazinājumiem, kā arī Emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas (ETS) direktīvu. Analīzes mērķiem tika izvērtētas vairākas hipotēzes, kas paredz zemākus un augstākus IKP pieauguma rādītājus un zemākas un augstākas enerģijas importa cenas.
- Pašreizējās politikas iniciatīvas (PPI). Šajā scenārijā ir atjaunināti pieņemtie pasākumi, piemēram, pēc Fukušimas notikumiem, kas sekoja dabas katastrofai Japānā, un ierosinātie pasākumi, kā, piemēram, stratēģijas "Enerģētika 2020" priekšlikumi; scenārijā ietverti arī pasākumi, kas ierosināti saistībā ar "Energoefektivitātes plānu" un jauno "Enerģijas nodokļu direktīvu".

Dekarbonizācijas scenāriji (sk. 1. diagrammu)

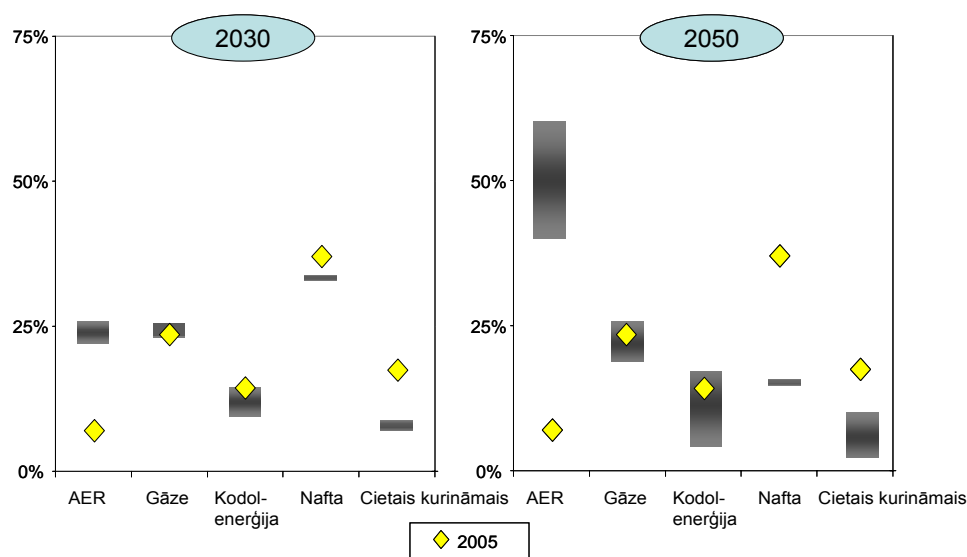
- Augsta energoefektivitāte. Politiska apņemšanās gūt ļoti lielus enerģijas ietaupījumus; tas ietver, piemēram, stingrākas minimālās prasības ierīcēm un jaunām ēkām; lielāku renovācijas tempu esošajām ēkām; enerģijas ietaupījuma pienākuma uzlikšanu energouzņēmumiem. Tā rezultātā līdz 2050. gadam pieprasījums pēc enerģijas samazinās par 41 % salīdzinājumā ar pieprasījuma maksimālo līmeni 2005. un 2006. gadā.
- Dažādotas energoapgādes tehnoloģijas. Priekšroka netiek dota nevienai tehnoloģijai; visi enerģijas avoti var konkurēt pēc tirgus konkurences principa bez īpašiem atbalsta pasākumiem. Dekarbonizācija ir atkarīga no oglekļa dioksīda cenām, pieņemot, ka sabiedrība atzīs gan kodolenerģiju, gan oglekļa dioksīda uztveršanu un uzglabāšanu (CSS).
- Augsts atjaunojamo energoresursu (AER) īpatsvars. Spēcīgi atbalsta pasākumi AER, kā rezultātā ievērojami palielinās AER īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā (75 % 2050. gadā) un AER īpatsvars elektroenerģijas *patēriņā* sasniedz 97 %.

¹²

Sīkāku informāciju par scenārijiem sk. Ietekmes novērtējumā.

- Aizkavēta CCS. Līdzīgi kā dažādotu energoapgādes tehnoloģiju scenārijā, tikai pieņemot, ka CCS tiek aizkavēta, kā rezultātā palielinās kodolenerģijas īpatsvars, un dekarbonizāciju nosaka oglekļa dioksīda cenas, nevis tehnoloģiju attīstība.
- Zems kodolenerģijas īpatsvars. Līdzīgi kā dažādotu energoapgādes tehnoloģiju scenārijā, tikai pieņemot, ka netiek būvētas jaunas kodolenerģijas stacijas (izņemot reaktorus, kas pašlaik tiek būvēti), kā rezultātā palielinās CCS izplatība (apmēram 32 % elektroenerģijas ražošanā).

1. diagramma: ES dekarbonizācijas scenāriji - kurināmā īpatsvars primārās enerģijas patēriņā no 2030. līdz 2050. gadam salīdzinājumā ar 2005. gada rezultātiem (%)



Desmit strukturālas izmaiņas energosistēmas pārveidošanai

Kombinējot scenārijus, ir iespējams izdarīt dažus secinājumus, kas var palīdzēt jau šodien izstrādāt dekarbonizācijas stratēģijas, kuras maksimālo rezultātu sasniegs līdz 2020., 2030. gadam un tālākā nākotnē.

1) Dekarbonizācija ir iespējama — un ilgtermiņā tā var izmaksāt mazāk nekā pašreizējie politikas virzieni

Scenāriji pierāda, ka energosistēmas dekarbonizācija ir iespējama. Turklāt energosistēmas pārveidošanas izmaksas būtiski *neatšķiras* no tām, ko paredz pašreizējo politikas iniciatīvu (PPI) scenārijs. PPI gadījumā energosistēmas kopējās izmaksas (ieskaitot kurināmo, elektroenerģiju un kapitāla izmaksas, ieguldījumus iekārtās, energoefektīvus produktus utt.) 2050. gadā varētu būt mazāk nekā 14,6 % no Eiropas IKP salīdzinājumā ar 2005. gada līmeni, t.i., 10,5 %. Tas liecina, ka ir būtiski mainījusies enerģijas nozīme sabiedrībā. Īstenojot dekarbonizācijas scenārijus, samazinātos uzņēmība pret fosilā kurināmā cenu nepastāvību, jo atkarība no importa 2050. gadā samazinātos līdz 35–45 % salīdzinājumā ar 58 %, ja īsteno pašreizējo politiku.

2) Lielāki kapitālizdevumi un mazākas kurināmā izmaksas

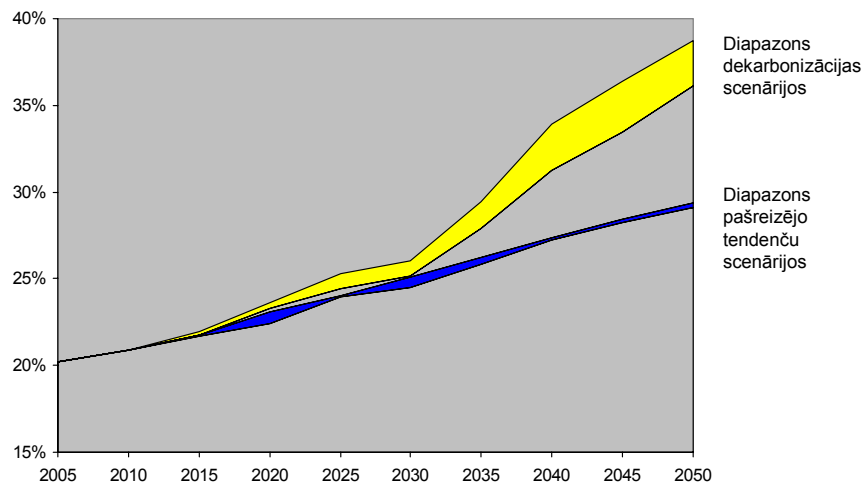
Visi dekarbonizācijas scenāriji paredz pāreju no pašreizējās sistēmas, kurā ir augstas kurināmā un ekspluatācijas izmaksas, uz energosistēmu, kuras pamatā ir lielāki kapitālizdevumi un mazākas kurināmā izmaksas. Tā iemesls ir arī fakts, ka lielai daļai pašreizējo energoapgādes objektu tuvojas to ekspluatācijas laika beigas. Visos dekarbonizācijas scenārijos ES rēķins par fosilā kurināmā importu 2050. gadā būtu ievērojami mazāks nekā pašlaik. Analīze arī pierāda, ka laikposmā no 2011. līdz 2050. gadam kopējās tīkla ieguldījumu izmaksas vien varētu būt no 1,5 līdz 2,2 triljoniem euro, — diapazona augšējā robeža atspoguļo lielākus ieguldījumus atjaunojamu energoresursu atbalstam.

Būtiski palielināsies energosistēmas vidējās **kapitāla izmaksas** — ieguldījumi spēkstacijās un elektrotīklos, rūpnieciskajā energoaprikojumā, apkures un dzesēšanas sistēmās (tostarp centralizētajās apkures un dzesēšanas sistēmās), viedos skaitītājos, izolācijas materiālos, efektīvākos zema oglekļa dioksīda līmeņa transportlīdzekļos, ierīcēs vietējo atjaunojamo energoresursu (saules siltuma un fotoelementu) izmantošanai, enerģiju patērējošās ilglietojuma precēs utt. Tam ir plaša ietekme uz ekonomiku un darbavietām ražošanas, pakalpojumu, būvniecības, transporta un lauksaimniecības nozarē. Šāda attīstība piedāvā būtiskas iespējas Eiropas rūpniecībai un pakalpojumu sniedzējiem apmierināt šo pieaugošo pieprasījumu un uzsver pētniecības un inovācijas nozīmīgumu no izmaksu viedokļa konkurētspējīgu tehnoloģiju izstrādē.

3) Elektroenerģijas nozīme arvien palielinās

Visi scenāriji apliecina, ka **elektroenerģijas nozīme būs daudz lielāka** nekā pašlaik (tās īpatsvars enerģijas galapatēriņā līdz 2050. gadam gandrīz divkāršosies, sasniedzot 36–39 %) un ka elektroenerģijai būs jāsniedz ieguldījums transporta un apkures/dzesēšanas tehnoloģiju nozares dekarbonizācijā (sk. 2. diagrammu). Kā redzams visos dekarbonizācijas scenārijos, elektroenerģija varētu nodrošināt apmēram 65 % no vieglo pasažieru automobiļu un vieglā komerctransporta enerģijas pieprasījuma. Elektroenerģijas galapatēriņš palielinās pat augstas energoefektivitātes scenārijā. Lai to sasniegtu, **elektroenerģijas ražošanas sistēmā būs jāveic strukturālas pārmaiņas**, un būtisks dekarbonizācijas līmenis būs jāsasniedz jau 2030. gadā (57–65 % 2030. gadā un 96–99 % 2050. gadā). Tas uzsvēr, cik svarīgi ir sākt pāreju jau tagad un dot signālus, kas vajadzīgi, lai nākamajās divās desmitgadēs līdz minimumam samazinātu ieguldījumus aktīvos, kuri saistīti ar lielām oglekļa dioksīda emisijām.

2. diagramma. Elektroenerģijas īpatsvars pašreizējo tendenču un dekarbonizācijas scenārijos
(% no enerģijas galapieprasījuma)



4) Elektroenerģijas cenas paaugstināsies līdz 2030. gadam un pēc tam pazemināsies

Lielākajā daļā scenāriju norādīts, ka **elektroenerģijas cenas** paaugstināsies līdz 2030. gadam, bet pēc tam pazemināsies. Liela daļa šīs paaugstināšanās notiek jau atsaucēs scenārijā un ir saistīta ar veco, jau pilnībā norakstīto elektroenerģijas ražošanas jaudu nomaiņu nākamajos 20 gados. Augsta atjaunojamo energoresursu īpatsvara scenārijā, kas paredz, ka atjaunojamo energoresursu īpatsvars elektroenerģijas patēriņā būs 97 %, elektroenerģijas cenas turpina paaugstināties, bet lēnāk — tāpēc, ka ir *augstas kapitāla izmaksas*, pieņēmumi par lielu vajadzīgo balansēšanas jaudu, uzkrāšana un *tīkla investīcijas* šajā "gandrīz 100 % AER elektroenerģijas" scenārijā. Piemēram, AER elektroenerģijas ražošanas jauda 2050. gadā vairāk nekā divas reizes pārsniegs pašreizējo kopējo elektroenerģijas ražošanas jaudu no visiem avotiem. Tomēr ievērojams AER izmantojuma palielinājums nebūt nenozīmē, ka elektroenerģijas cenas noteikti būs augstas. Augstas energoefektivitātes scenārijs un arī dažādoto energoapgādes tehnoloģiju scenārijs paredz viszemākās elektroenerģijas cenas un nodrošina 60–65 % elektroenerģijas patēriņa no AER, kas ir vairāk nekā pašreizējie nieka 20 %. Šajā ziņā jāņem vērā, ka cenas dažās dalībvalstīs pašlaik ir mākslīgi pazeminātas cenu regulējumu un subsīdiu dēļ.

5) Mājsaimniecību izdevumi palielināsies

Visos scenārijos, ieskaitot pašreizējās tendences, izdevumi par enerģiju un ar enerģiju saistītiem produktiem (tostarp par transportu), visticamāk, kļūs par nozīmīgāku elementu **mājsaimniecību izdevumos**, to īpatsvaram palielinoties līdz apmēram 16 % 2030. gadā un tad samazinoties līdz nedaudz virs 15 % 2050. gadā¹³. Šī tendence būtu acīmredzami manāma arī maziem un vidējiem uzņēmumiem (MVU). Ilgtermiņā to izmaksu palielinājums, kuras

¹³ Energosistēmas izmaksas mūsdienās un 2050. gadā nav tieši salīdzināmas. Lai gan renovācijas izmaksas ir pilnībā iekļaujamās izmaksu uzskaitē, mājokļu vērtības palielināšanās ir saistīta ar aktīvu un pamatkapitāla apsvērumiem, kas nav daļa no enerģētikas analīzes. Tā kā attiecināmās transportlīdzekļu izmaksas nevar iedalīt ar enerģiju saistītās izmaksās un pārējās izmaksās, tās norādītas kā maksimālās aplēses.

saistītas ar ieguldījumiem energoefektīvās ierīcēs, transportlīdzekļos un siltumizolācijā, kļūst mazāk ievērojams nekā elektroenerģijas un kurināmā izdevumu samazinājums. Izmaksas ietver kurināmā izmaksas, kā arī kapitāla izmaksas, piemēram, energoefektīvāku transportlīdzekļu, ierīču iegādes un mājokļu renovācijas izmaksas. Taču ja energoefektīvu produktu un pakalpojumu ieviešanas paātrināšanai tiek izmantots regulējums, standarti vai novatoriski mehānismi, izmaksas samazinās.

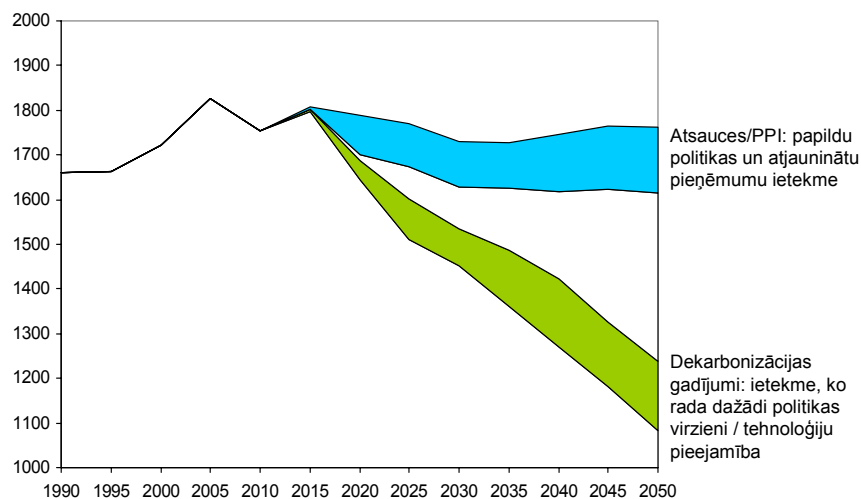
6) Izšķiroša nozīme ir energotaupībai visā sistēmā

Visos dekarbonizācijas scenārijos būs jāsasniedz **ievērojami enerģijas ietaupījumi** (sk. 3. diagrammu). *Primārās* enerģijas pieprasījums samazinās par 16–20 % līdz 2030. gadam un par 32–41 % līdz 2050. gadam salīdzinājumā ar pieprasījuma maksimumu 2005. un 2006. gadā. Lai sasniegtu ievērojamus enerģijas ietaupījumus, būs nepieciešams krasāk nošķirt ekonomikas izaugsmi no enerģijas patēriņa, kā arī ieviest spēcīgākus pasākumus visās dalībvalstīs un visās ekonomikas nozarēs.

7) Ievērojami palielinās atjaunojamu energoresursu īpatsvars

Atjaunojamu energoresursu (AER) īpatsvars ievērojami palielinās visos scenārijos, 2050. gadā sasniedzot vismaz 55 % enerģijas bruto galapatēriņā, kas ir par 45 procentpunktiem vairāk nekā pašreizējais līmenis, kurš ir apmēram 10 %. AER īpatsvars elektroenerģijas patēriņā sasniedz 64 % augstas energoefektivitātes scenārijā un 97 % augsta atjaunojamu energoresursu īpatsvara scenārijā, kas paredz ievērojamu elektroenerģijas uzkrāšanu, lai nodrošinātu dažādu AER piedāvājumu pat zema pieprasījuma laikā.

3. diagramma. Enerģijas bruto patēriņš — diapazons pašreizējo tendenču (atsauces/PPI scenārijs) un dekarbonizācijas scenārijos (Mtoe)



8) Oglekļa dioksīda uztveršanai un uzglabāšanai jābūt izšķiroši svarīgai sistēmas pārveidošanā

Oglekļa dioksīda uztveršanai un uzglabāšanai (CCS), ja tā ir komercializēta, būs jāasniedz būtisks ieguldījums vairākumā scenāriju, nodrošinot līdz pat 32 % no elektroenerģijas

produkcijas ierobežotas kodolenerģijas ražošanas gadījumā un īpatsvaru no 19 līdz 24 % citos scenārijos, izņemot augsta AER īpatsvara scenāriju.

9) Svarīgu ieguldījumu sniedz kodolenerģija

Kodolenerģija būs vajadzīga, lai nodrošinātu būtisku ieguldījumu enerģijas pārveidošanas procesā tajās dalībvalstīs, kuras to izmanto. Tā joprojām ir galvenais avots elektroenerģijas ražošanā, kurā tiek radītas zemas oglekļa dioksīda emisijas. Visplašāko kodolenerģijas izmantošanu paredz aizkavētās CCS un dažādotu energoapgādes tehnoloģiju scenāriji (attieciņi 18 un 15 % no primārās enerģijas), kuri paredz viszemākās kopējās enerģijas izmaksas.

10) Decentralizācija un centralizētās sistēmas arvien vairāk mijiedarbojas

Palielinās elektroenerģijas ieguves sistēmas un siltuma ražošanas **decentralizācija**, jo arvien vairāk enerģijas tiek ražots no atjaunojamiem energoresursiem. Tomēr, kā liecina scenāriji, būs nepieciešama arvien lielāka **centralizētu plaša mēroga sistēmu**, piemēram, kodolenerģijas un gāzes spēkstaciju, un decentralizētu sistēmu savstarpēja sadarbība. Jaunajā energosistēmā ir jārada jauna decentralizētu un centralizētu plaša mēroga sistēmu konfigurācija, kurā sistēmas ir savstarpēji atkarīgas, piemēram, ja ar vietējiem resursiem nepietiek vai ja to pieejamība mainās.

Sasaiste ar globālajiem klimata pasākumiem

Visos dekarbonizācijas scenāriju rezultātos pieņem, ka tiek īstenota globāla klimata politika. Pirmkārt, ir svarīgi ņemt vērā, ka ES energosistēmai ir vajadzīgi lieli ieguldījumi pat tad, ja netiek īstenoti vērienīgi dekarbonizācijas pasākumi. Otrkārt, scenāriji liecina, ka energosistēmas modernizācija veicinās **lielus ieguldījumus Eiropas ekonomikā**. Treškārt, dekarbonizācija var būt izdevīga Eiropai kā līderei augošajā globālajā ar enerģiju saistīto preču un pakalpojumu tirgū. Ceturtkārt, tā palīdz mazināt Eiropas atkarību no importa un uzņēmību pret fosilā kurināmā cenu nepastāvību. Piektkārt, tā papildus ļauj ievērojami samazināt gaisa piesārņojumu un ietekmi uz veselību.

Tomēr, īstenojot šo ceļvedi, ES vajadzēs ņemt vērā progresu un konkrētus pasākumus citās valstīs. Tās politiku nevajadzētu izstrādāt nošķirti, bet tas būtu jādara, ņemot vērā starptautiskas norises, piemēram, saistībā ar oglekļa emisiju pārvirzi un nevēlamu ietekmi uz konkurētspēju. Dažos sektoros saglabājas risks, ko rada potenciālais kompromiss starp klimata pārmaiņu rīcībpolitikām un konkurētspēju, jo īpaši saistībā ar pilnīgu dekarbonizāciju, ja Eiropa rīkojas viena. Eiropa viena pati nevar panākt globālo dekarbonizāciju. Ieguldījumu kopējās izmaksas ir ļoti atkarīgas no politikas, tiesiskās un sociālekonomiskās sistēmas un no situācijas pasaules ekonomikā. Tā kā Eiropai ir spēcīga rūpnieciskā bāze, kas ir jānostiprina, energosistēmas pārejas īstenošanā būtu jāizvairās no traucējumiem un zaudējumiem, jo īpaši tāpēc, ka enerģija rūpniecībai joprojām būs svarīga izmaksu pozīcija¹⁴. Drošības pasākumi oglekļa emisiju pārvirzes novēršanai būs rūpīgi jāpārskata saistībā ar trešo valstu centieniem. Tā kā Eiropa virzās uz lielāku dekarbonizāciju, arvien vairāk būs vajadzīga ciešāka integrācija ar kaimiņvalstīm un reģioniem un savstarpējo energosavienojumu un papildinājumu pilnveide. Tirdzniecības un sadarbības iespēju nodrošināšanai būs vajadzīgi vienlīdzīgi konkurences apstākļi ārpus Eiropas robežām.

¹⁴ Piemēram, aprēķināts, ka elektroenerģijas cenas Eiropā ir par 21 % dārgākas nekā Amerikas Savienotajās Valstīs un par 197 % dārgākas nekā Ķīnā.

3. VIRZOTIES NO 2020. UZ 2050. GADU — PROBLĒMAS UN IESPĒJAS

3.1. Energosistēmas pārveidošana

a) Enerģijas taupīšana un pieprasījuma vadība: atbildība visiem

Galvenā uzmanība joprojām būtu jāvelta **energoefektivitātei**. Energoefektivitātes uzlabošana ir prioritāte visos dekarbonizācijas scenārijos. Lai notiktu pārmaiņas, ir steidzami jāīsteno pašreizējās iniciatīvas. Ja tās tiek īstenotas plašākā vispārējās resursefektivitātes kontekstā, izmaksu ziņā efektīvus rezultātus izdosies panākt drīzāk.

Galvenā nozīme ir augstākai energoefektivitātei jaunās un esošajās ēkās. Par normu būtu jāklūst *gandrīz nulles enerģijas ēkā*. Ēkas, tostarp mājokļi, varētu radīt vairāk enerģijas, nekā tie izmanto. Ražojumiem un ierīcēm jāatbilst visaugstākajiem energoefektivitātes standartiem. Transporta nozarē ir vajadzīgi efektīvi transportlīdzekļi un stimuli paradumu maiņai. Patērētāji saņems kontrolējamākus un prognozējamākus enerģijas rēķinus. Izmantojot viedus skaitītājus un viedas tehnoloģijas, piemēram, mājokļa automatizāciju, patērētāji varēs vairāk ietekmēt savus patēriņa paradumus. Ievērojamu efektivitāti var panākt, realizējot pasākumus ar enerģijas izmantojumu saistīto resursu ziņā, piemēram, otrreizējā pārstrādē, neizšķērdīgā ražošanā un produktu ekspluatācijas laika pagarināšanā¹⁵.

Liela nozīme energosistēmas pārveidošanā būs māsasaimniecību un uzņēmumu ieguldījumiem. **Izšķiroša nozīme ir lielākai kapitāla pieejamībai patērētājiem un novatoriskiem uzņēmējdarbības modeļiem.** Tāpat ir vajadzīgi stimuli paradumu maiņai, piemēram, nodokļi, dotācijas vai ekspertu sniegtas konsultācijas uz vietas, tostarp finansiāli stimuli, ko nodrošina enerģijas cenas, kuras atspoguļo ārējās izmaksas. Kopumā energoefektivitāte ir jāiekļauj plašā ekonomikas darbību klāstā, sākot, piemēram, no IT sistēmu izstrādes līdz plašpatēriņa ierīču standartiem. Nākotnē **vietējo organizāciju un pilsētu** nozīme energosistēmās būs daudz lielāka.

Vajadzīga vērienīgāku **energoefektivitātes pasākumu** un izmaksu ziņā optimālas politikas analīze. Energoefektivitātei ir jāatbilst ekonomiskajam potenciālam. Tas ietver jautājumus par to, cik lielu ieguldījumu vidēja termiņa un ilgtermiņa enerģijas taupīšanā var dot pilsētplānošana un teritoriālā plānošana; kā atrast izmaksu ziņā optimālu politikas izvēli starp ēku izolāciju, lai patērētu mazāk siltumenerģijas un dzesēšanas enerģijas, un sistemātisku siltuma pārpalikumu izmantošanu no elektroenerģijas ģenerācijas koģenerācijas stacijās. **Stabilai sistēmai**, visticamāk, būs vajadzīgi papildu energotaupības pasākumi, jo īpaši ņemot vērā 2030. gada mērķus.

b) Pāreja uz atjaunojamiem energoresursiem

Visu scenāriju analīze liecina, ka vislielākais īpatsvars energoapgādes tehnoloģijās 2050. gadā būs atjaunojamiem energoresursiem. Tādējādi **otrs būtiskākais priekšnosacījums** ilgtspējīgākai un drošākai energosistēmai ir **lielāks atjaunojamo energoresursu īpatsvars** pēc 2020. gada. Visi dekarbonizācijas scenāriji liecina, ka 2030. gadā atjaunojamo energoresursu īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā palielināsies līdz apmēram 30 %. Sarežģīts uzdevums Eiropai ir nodrošināt tirgus dalībniekiem iespēju pazemināt atjaunojamo energoresursu izmaksas, uzlabojot pētniecību, industrializējot piegādes ķēdi un ieviešot

¹⁵ Piemēram, ES var ietaupīt vairāk nekā 5000 petadžoulus enerģijas (vairāk nekā Somija patērē trīs gados) (SEC (2011) 1067).

efektīvāku politiku un atbalsta shēmas. Šajā nolūkā varētu būt vajadzīga lielāka konverģence atbalsta shēmās un lielāka ražotāju atbildība par sistēmas izmaksām, papildus pārvades sistēmu operatoriem (PSO).

Atjaunojamie energoresursi izvirzīsies Eiropas energostrukturā centrā, no tehnoloģiju izstrādes pāries uz sērijveida ražošanu un izmantošanu, no neliela mēroga līdz plašam mērogam, integrējot vietējos un attālākus avotus, no subsidētiem uz konkurētspējīgiem. Ņemot vērā šo atjaunojamo energoresursu mainīto lomu, vienlaikus ar to turpmāku attīstīšanu ir jāievieš izmaiņas politikā.

Stimuliem nākotnē, palielinoties atjaunojamo energoresursu īpatsvaram, ir jākļūst efektīvākiem, jārada apjomradīti ietaupījumi, **jāveicina lielāka tirgus integrācija un tādējādi arī Eiropas mēroga pieeja**. Par pamatu jāizmanto pilnīga spēkā esošo tiesību aktu potenciāla realizēšana¹⁶, kopēji principi sadarbībai starp dalībvalstīm un ar kaimiņvalstīm un iespējamie turpmākie pasākumi.

Daudzas atjaunojamu energoresursu tehnoloģijas ir jāpilnveido, lai samazinātu izmaksas. Ir jāiegulda jaunās atjaunojamo energoresursu tehnoloģijās, piemēram, okeāna un koncentrētas saules enerģijas un otrās un trešās paaudzes biodegvielas tehnoloģijās. Tāpat ir arī jāuzlabo esošās tehnoloģijas, piemēram, palielinot jūras vēja turbīnu un lāpstīņu izmēru, lai uztvertu vairāk vēja, un jāuzlabo saules fotoelementu paneļi, lai iegūtu vairāk saules enerģijas. **Joprojām izšķiroša nozīme ir uzkrāšanas tehnoloģijām.** Pašlaik uzkrāšana bieži vien izmaksā dārgāk nekā papildu pārvades jauda un rezerves gāzes ražošanas jauda, savukārt tradicionālā uzkrāšana, kuras pamatā ir hidroenerģija, ir ierobežota. Lai uzlabotu to izmantošanas efektivitāti un izmaksu konkurētspēju, ir jāuzlabo infrastruktūra integrācijai visā Eiropā. Ja ir pietiekama savstarpējo savienojumu jauda un viedāks tīkls, vēja un saules enerģijas mainīguma pārvaldību dažās vietējās teritorijās var nodrošināt arī, izmantojot atjaunojamus energoresursus citviet Eiropā. Tādējādi varētu mazināt vajadzību pēc uzkrāšanas, rezerves jaudas un pamatslodžu energoapgādes.

Tuvākajā nākotnē ziemeļu jūru un Atlantijas okeāna baseina vēja enerģija var nodrošināt ievērojamus daudzumus elektroenerģijas ar mazākām izmaksām. Līdz 2050. gadam vēja enerģija nodrošinās vairāk elektroenerģijas nekā jebkura cita tehnoloģija augsta atjaunojamu energoresursu īpatsvara scenārijā. Vidējā termiņā nozīmīga daļa elektroenerģijas piegādes var nākt no okeāna enerģijas. Tāpat ievērojamu elektroenerģijas daudzumu varētu nodrošināt vēja un saules enerģija, ko iegūst Vidusjūras reģiona valstīs. Šo iespēju importēt no atjaunojamiem resursiem ražotu elektroenerģiju no kaimiņreģioniem jau tagad papildina stratēģijas, kas paredz izmantot dalībvalstu salīdzinošās priekšrocības, piemēram, Grieķijā, kur tiek izstrādāti plaša mēroga saules enerģijas projekti. ES turpinās sekmēt atjaunojamus un zemu emisiju enerģiju avotus Vidusjūras dienvidu reģionā un starpsavienojumus ar Eiropas sadales tīkliem. Arī turpmāk svarīga nozīme būs starpsavienojumu paplašināšanai ar Norvēģiju un Šveici. Tāpat ES izskatīs atjaunojamo energoavotu potenciālu tādās valstīs kā Krievija un Ukraina (jo īpaši attiecībā uz biomasu).

Svarīga nozīme dekarbonizācijā ir **no atjaunojamiem energoavotiem iegūtai siltumenerģijai un dzesēšanas enerģijai**. Enerģijas patēriņā vajadzīga pāreja uz zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni un vietēji ražotas enerģijas avotiem (tostarp siltumsūkņiem un siltumakumulatoriem), un atjaunojamiem energoresursiem (piemēram, saules siltumenerģiju,

¹⁶ Direktīva 2009/28/EK par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu.

ģeotermālo, biogāzes, biomasas enerģiju), tostarp izmantojot centralizētās siltumapgādes sistēmas.

Lai panāktu dekarbonizāciju, būs vajadzīgs liels daudzums **biomasas** siltumenerģijai, elektroenerģijai un transportam. Transportā naftas aizstāšanai nepieciešama vairāku alternatīvu degvielu kombinācija, ievērojot atšķirību transporta veidu vajadzībās. Biodegvielas, visticamāk, būs biežākā izvēle aviācijā, lielu attālumu autotransportā un dzelzceļā, kur nav iespējama elektrifikācija. Pašlaik notiek darbs, lai nodrošinātu ilgtspējību (piemēram, saistībā ar netiešām izmaiņām zemes izmantojumā). Būtu jāturpina pasākumi, lai veicinātu jaunas bioenerģijas ieviešanu tirgū, kas mazina pieprasījumu pēc zemes izmantošanas, kura ir vajadzīga pārtikas ražošanai, un palielina siltumnīcefekta gāzu neto ietaupījumus (piemēram, biodegviela, ko iegūst no atkritumiem, aļģēm, mežizstrādes atlikumiem).

Tehnoloģijām attīstoties, samazināsies izmaksas un varēs samazināt finansiālo atbalstu. Vidējā termiņā līdz ilgtermiņā izmaksas varētu samazināt tirdzniecība starp dalībvalstīm un imports no valstīm ārpus ES. Pašreizējie mērķi attiecībā uz atjaunojamiem energoresursiem šķiet noderīgi, jo nodrošina paredzamību ieguldītājiem, vienlaikus veicinot Eiropas pieeju un atjaunojamo energoresursu integrāciju tirgū.

c) Svarīga loma pārejas procesā ir gāzei

Energosistēmas pārveidošanā izšķiroša nozīme būs gāzei. Akmeņogļu (un naftas) aizstāšana ar gāzi īstermiņā līdz vidējā termiņā varētu palīdzēt samazināt emisijas, izmantojot pašreizējās tehnoloģijas, līdz vismaz 2030. vai 2035. gadam. Lai gan gāzes pieprasījums dzīvojamā sektorā, piemēram, varētu līdz 2030. gadam samazināties par ceturto daļu, ieviešot vairākus energoefektivitātes pasākumus mājokļu nozarē¹⁷, ilgākā termiņā tas joprojām būs augsts citās nozarēs, piemēram, elektroenerģijas nozarē. Piemēram, dažādotu energoapgādes tehnoloģiju scenārijā elektroenerģijas ražošana, kurā izmanto gāzi, 2050. gadā nodrošinās apmēram 800 TWh, kas ir nedaudz vairāk nekā pašlaik. Attīstoties tehnoloģijām, gāzes nozīme nākotnē varētu palielināties.

Lai gāze saglabātu savas konkurences priekšrocības kā kurināmais, ko izmanto elektroenerģijas ražošanai, gāzes tirgū ir vajadzīga lielāka integritāte, lielāka likviditāte, lielāka piegādes avotu daudzveidība un lielāka uzglabāšanas jauda. Lai apdrošinātu ieguldījumus gāzes ražošanā un pārvades infrastruktūrās, arī turpmāk var būt vajadzīgi ilgtermiņa gāzes piegādes līgumi. Lai gāze joprojām būtu konkurētspējīgs kurināmais elektroenerģijas ražošanai, būs vajadzīgs lielāks cenu noteikšanas formulu elastīgums, pakāpeniski atsakoties no prakses, kuras pamatā ir vienīgi naftas cenu indeksācija.

Pasaules gāzes tirgi mainās, jo īpaši tāpēc, ka Ziemeļamerikā attīstās slānekļa gāze. Līdz ar sašķidrinātas dabāsgāzes izplatību tirgi ir kļuvuši arvien globālāki, jo ir mazinājusies transporta atkarība no cauruļvadiem. Slānekļa gāze un citi **netradicionāli gāzes avoti** ir kļuvuši par potenciāli svarīgiem jauniem piegādes avotiem Eiropā un ārpus tās. Šīs norises apvienojumā ar iekšējā tirgus integrāciju varētu mazināt bažas par atkarību no gāzes importa. Tomēr, tā kā izpēte vēl ir tikai sākumposmā, nav skaidrs, kad netradicionālie resursi varētu kļūt par nozīmīgiem. Samazinoties tradicionālajai gāzes ražošanai, Eiropai būs jāpaļaujas uz

¹⁷ No otras puses, gāzes apkure var būt energoefektīvāka nekā elektriskā apkure vai apkure, kurā izmanto citus fosilā kurināmā veidus, un tas nozīmē, ka gāzei var būt izaugsmes potenciāls dažu dalībvalstu siltumapgādē.

ievērojamu gāzes importu papildus vietēji saražotajai dabasgāzei un iespējamai vietējās izcelsmes slānekļa gāzes izmantošanai.

Scenāriji ir diezgan konservatīvi attiecībā uz gāzes nozīmi. Mūsdienās gāzes ekonomiskās priekšrocības nodrošina ieguldītājiem diezgan drošu pārliedību par ieņēmumiem, kā arī zemu risku un līdz ar to arī **stimulus ieguldīt gāzes spēkstacijās**. Gāzes spēkstacijām ir zemākas tiešās ieguldījumu izmaksas, tās ir diezgan ātri uzbūvējamas un salīdzinoši elastīgas ekspluatācijā. Ieguldītāji var arī nodrošināties pret cenu paaugstināšanās riskiem, jo enerģijas ražošana, izmantojot gāzi, bieži vien nosaka elektroenerģijas cenu vairumtirdzniecības tirgū. Tomēr ekspluatācijas izmaksas nākotnē varētu būt augstākas salīdzinājumā ar bezoglekļa iespējām, un gāzes elektrostacijas varētu būt ekspluatējamās mazāku stundu skaitu.

Ja ir pieejama oglekļa dioksīda uztveršana un uzglabāšana (CCS) un ja tā tiek izmantota plašākā mērogā, gāze var kļūt par zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa tehnoloģiju, bet bez CCS gāzes nozīme ilgtermiņā var būt ierobežota līdz elastīgai rezerves un balansēšanas jaudai mainīgas atjaunojamās enerģijas apgādes gadījumā. Attiecībā uz visiem fosilā kurināmā veidiem **oglekļa dioksīda uztveršana un uzglabāšana** elektroenerģijas nozarē **būs jāsāk izmantot aptuveni no 2030. gada**, lai sasniegtu dekarbonizācijas mērķus. CCS ir arī nozīmīga iespēja dekarbonizēt vairākas smagās rūpniecības nozares, un apvienojumā ar biomasu tā varētu sasniegt negatīvas oglekļa dioksīda vērtības. CCS nākotnē ir ļoti atkarīga no sabiedrības atsaucības un no oglekļa dioksīda cenu atbilstības; ir vajadzīgi pietiekami demonstrējumi plašā mērogā un ieguldījumi tehnoloģijā šajā desmitgadē, un CCS jāsāk izmantot no 2020. gada, lai tā kļūtu ekonomiski pamatota plašai izmantošanai līdz 2030. gadam.

d) Citu fosilo kurināmo pārveidošana

Akmeņogles palielina ES enerģijas portfeļa daudzveidību un paaugstina apgādes drošību. Attīstoties CCS un citām jaunajām tīrajām tehnoloģijām, akmeņogles varētu arī turpmāk ieņemt svarīgu lomu ilgtspējīgā un drošā energoapgādē.

Nafta, visticamāk, joprojām būs iekļauta energoavotu struktūrā pat 2050. gadā, un tā tiks izmantota galvenokārt daļā transportlīdzekļu, ar ko pārvadā pasažierus un kravas lielos attālumos. Naftas nozares uzdevums ir pielāgoties naftas pieprasījuma izmaiņām, ko izraisa pāreja uz atjaunojamiem un alternatīviem kurināmā veidiem un neskaidrības saistībā ar piegādēm un cenām nākotnē. Pozīcijas saglabāšana pasaules naftas tirgū un **Eiropas klātbūtnes nodrošināšana vietējā naftas rafinēšanā**, spējot pielāgot jaudas līmeņus nobrieduša tirgus ekonomiskajai realitātei, ir svarīga ES ekonomikai, nozarēm, kas izejvielu ziņā ir atkarīgas no naftas rafinēšanas produktiem, piemēram, naftas ķīmijas rūpniecībai, un energoapgādes drošībai.

d) Kodolenerģija kā svarīgs elements

Kodolenerģija ir dekarbonizācijas iespēja, kas mūsdienās nodrošina lielāko daļu ES patērētās zemas oglekļa dioksīda emisijas elektroenerģijas. Dažas dalībvalstis uzskata, ka ar kodolenerģiju saistītie riski nav pieņemami. Kopš avārijas Fukušimas kodolreaktorā kodolenerģētikas politika dažās dalībvalstīs ir mainījusies, savukārt citas dalībvalstis joprojām uzskata kodolenerģiju par drošu, uzticamu un cenas ziņā izdevīgu avotu zemas oglekļa dioksīda emisijas elektroenerģijas ražošanai.

Drošības izmaksas¹⁸ un esošo spēkstaciju ekspluatācijas pārtraukšanas un atkritumu apglabāšanas izmaksas, visticamāk, palielināsies. Jaunas kodolenerģijas ražošanas tehnoloģijas varētu palīdzēt atrisināt ar atkritumiem un drošību saistītās bažas.

Scenāriju analīze liecina, ka **kodolenerģija veicina sistēmas izmaksu samazināšanos un elektroenerģijas cenu pazemināšanos**. Kodolenerģija kā plaša mēroga zemas oglekļa dioksīda emisijas iespēja saglabās vietu ES energoavotu struktūrā. Komisija turpinās sekmēt kodoldrošības un kodoldrošuma sistēmu, palīdzot izveidot vienlīdzīgus konkurences noteikumus investīcijām dalībvalstīs, kas vēlas saglabāt kodolenerģiju savā energoavotu struktūrā. Būs arī jāturpina visaugstāko drošības un drošuma standartu ievērošana ES un pasaulē, — tas ir iespējams tikai tad, ja ES tiek saglabāta kompetence un tehnoloģiskā līderība. Turklāt, tuvojoties 2050. gadam, radīsies lielāka skaidrība par to, kādu lomu spēš ieņemt kodolsintēzes enerģija.

f) Vieda tehnoloģija, uzkrāšana un alternatīvi kurināmie

Apskatot jebkuru izvēlēto ceļu, scenāriji rāda, ka kurināmā struktūra laika gaitā var ievērojami mainīties. Daudz kas ir atkarīgs no tehnoloģiju attīstības ātruma. Nav skaidrs, kādas tehnoloģiju iespējas var attīstīties, kādā tempā, ar kādām sekām un kompromisiem. Bet jaunas tehnoloģijas nākotnē nes jaunas iespējas. Tehnoloģijas ir dekarbonizācijas risinājuma būtiska daļa. Tehniskais progress var ievērojami samazināt izmaksas un nodrošināt ekonomiskus ieguvumus. Lai izveidotu enerģijas tirgus, kas pilda tiem paredzētos uzdevumus, vajadzīgas jaunas tīkla tehnoloģijas. Jāpiešķir atbalsts pētniecībai un demonstrējumiem rūpnieciskā mērogā.

Eiropas līmenī ES būtu jāsniedz tiešs ieguldījums zinātniskos projektos un pētniecības un demonstrējumu programmās, pamatojoties uz Eiropas energotehnoloģiju stratēģisko plānu (SET plāns) un nākamo daudzgadu finanšu shēmu, jo īpaši "Apvārsni 2020", lai ieguldītu līdzekļus kopā ar rūpniecības nozari un dalībvalstīm jaunu, īpaši efektīvu energotehnoloģiju demonstrējumos un izmantošanā plašā mērogā. Spēcīgāks SET plāns varētu radīt izmaksu ziņā optimālus Eiropas pētniecības pudurus laikā, kad dalībvalstu budžets ir ierobežots. Sadarbības radītie ieguvumi ir ievērojami, pārsniedz finansiālo atbalstu un pamatojas uz labāku sadarbību Eiropā.

Arvien svarīgāks vajadzīgo tehnoloģisko pārmaiņu elements ir informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) izmantošana enerģētikā un transportā, un viedos pilsētlietojumos. Tālāk tas ved uz rūpniecisko vērtības ķēžu konvergenci viedai pilsētas infrastruktūrai un lietojumiem, kas vajadzīgi, lai nodrošinātu rūpniecisko līderpozīciju. Digitālā infrastruktūra, kas padara tīklu viedu, būs jāatbalsta ES līmenī, standartizējot, pētot un izstrādājot IKT.

Cita īpaši svarīga joma ir **pāreja uz alternatīviem kurināmajiem un degvielu**, tostarp elektriskajiem transportlīdzekļiem. Tas ir jāatbalsta Eiropas līmenī ar regulatīviem pasākumiem, standartizāciju, infrastruktūras politiku un turpmākiem pētniecības un demonstrējumu pasākumiem, jo īpaši bateriju, kurināmā elementu un ūdeņraža jomā, kas apvienojumā ar viedajiem tīkliem var daudzkaršot elektromobilitātes radīto ieguvumu gan transporta dekarbonizācijai, gan atjaunojamu energoresursu attīstīšanai. Citas galvenās alternatīvo degvielu iespējas ir biodegvielas, sintētiskās degvielas, metāns un sašķidrinātā naftas gāze.

¹⁸ Tostarp tās, kas vajadzīgas, lai palielinātu noturību pret dabas un cilvēku izraisītām katastrofām.

3.2. Enerģētikas tirgu modeļu maiņa

a) Jauni elektroenerģijas pārvaldības veidi

Izvēloties energoavotu struktūru valsts mērogā, ir konkrētās valsts ierobežojumi. Mūsu kopīgā atbildība ir nodrošināt, lai valsts lēmumi būtu savstarpēji atbalstoši un neradītu negatīvu papildu ietekmi. Ir vērts atkārtoti pievērst uzmanību pārrobežu ietekmei uz iekšējo tirgu. Tā rada **jaunas problēmas**, kas elektroenerģijas tirgiem jāpārvar, īstenojot pāreju uz zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa sistēmu, kura nodrošina augstu energoapgādes drošības līmeni un elektroenerģijas piegādi par pieejamām cenām. Vairāk nekā jebkad būtu jāizmanto viss iekšējā tirgus potenciāls. Šāda rīcība ir vislabākā atbilde uz dekarbonizācijas jautājumu.

Viens aktuāls uzdevums ir **vajadzība pēc elastīgiem resursiem** elektrosistēmā (piemēram, elastīga ražošana, uzkrāšana, pieprasījuma pārvaldība), jo palielinās atjaunojamās elektroenerģijas nepastāvīgās ražošanas īpatsvars. Otrs jautājums ir šādas ražošanas ietekme uz vairumtirdzniecības tirgus cenām. No vēja un saules enerģijas iegūtai elektroenerģijai ir zemas robežizmaksas vai tādu nav vispār, un, palielinoties tās īpatsvaram sistēmā, **tūlītējās cenas** vairumtirdzniecības tirgū **varētu samazināties** un saglabāties zemas ilgāku laiku¹⁹. Tādējādi samazinās ieņēmumi visiem ģeneratoriem, tostarp tiem, kas vajadzīgi, lai nodrošinātu pietiekamu jaudu pieprasījuma apmierināšanai, kad vēja vai saules enerģija nav pieejama. Šādas spēkstacijas varētu nebūt ekonomiski dzīvotspējīgas, ja vien cenas šādos brīžos nav salīdzinoši augstas. Tas rada bažas par cenu nepastāvību un bažas ieguldītājiem par to **spēju atgūt kapitāla izmaksas un nemainīgās ekspluatācijas izmaksas**.

Arvien svarīgāk būs nodrošināt, lai tirgus režīmi piedāvā rentablus risinājumus šīm problēmām. Jānodrošina **tirgu pieejamība** elastīgām visu veidu piegādēm, pieprasījuma pārvaldībai un uzkrāšanai, kā arī ražošanai, un šāds elastīgums tirgū ir jāatalgo. Attiecībā uz visu veidu jaudu (mainīga, pamatslodzes, elastīga jauda) ir jāparedz pamatots ienākums no ieguldījumiem. Tomēr ir svarīgi nodrošināt, lai **politikas norises dalībvalstīs** neradītu jaunus šķēršļus **elektroenerģijas vai gāzes tirgus integrācijai**²⁰. Neatkarīgi no tā, vai runa ir par energoavotu struktūru, tirgus režīmiem, ilgtermiņa līgumiem, atbalstu elektroenerģijas ražošanai ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni, oglekļa cenu minimālajām robežvērtībām utt., ir jāņem vērā ietekme uz iekšējo tirgu, no kura arvien atkarīgāki kļūst visi šie faktori. Tagad vairāk nekā jebkad iepriekš ir vajadzīga koordinācija. Attīstot enerģētikas politiku, ir pilnībā jāņem vērā tas, kā katru valsts elektroenerģijas sistēmu ietekmē kaimiņvalstīs pieņemtie lēmumi. Sadarbība veicinās izmaksu nepalielināšanos un garantēs energoapgādes drošību.

Pamatojoties uz iekšējā enerģijas tirgus trešo tiesību aktu paketi, Komisija ar Energoregulatoru sadarbības aģentūras (ACER) palīdzību arī turpmāk nodrošinās to, ka tiesiskais regulējums stimulē tirgus integrāciju, ka tiek veicināta pietiekama **jauda** un **elastīgums** un ka **tirgus režīmi** ir gatavi dekarbonizācijas uzdevumam. Komisija izvērtē, cik dažādi tirgus modeļi ir efektīvi jaudas un elastīguma atalgošanā, un kā tie mijiedarbojas ar arvien vairāk integrētajiem vairumtirdzniecības un balansēšanas tirgiem.

¹⁹ Šī situācija scenārijos nav ietverta: modelēšanā cenu noteikšanas mehānisms ir veidots tā, lai ieguldītāju ieguldījumi tiktu pilnībā atmaksāti (izmaksu atgūšana pilnā apjomā ar elektroenerģijas cenu starpniecību), kā rezultātā elektroenerģijas cenas paaugstinās ilgtermiņā.

²⁰ Pilnīga tirgus integrācija līdz 2014. gadam, kā Eiropadome nolēmusi 2011. gada 4. februārī, ko atbalsta ar infrastruktūras attīstību un tehnisko darbu saistībā ar pamatnostādņiem un tīkla kodeksiem.

b) Vietējo resursu un centralizētu sistēmu integrācija

Jaunas, elastīgas infrastruktūras izveide ir jebkurā gadījumā izdevīga iespēja, kura ļauj attīstīties vairākos virzienos.

Tā kā elektroenerģijas tirdzniecība un atjaunojamo energoresursu izplatība līdz 2050. gadam palielināsies teju visos scenārijos un jo īpaši augsta atjaunojamo energoresursu īpatsvara scenārijā, par steidzamu jautājumu kļūst atbilstoša sadales, starpsavienojumu un liela attāluma pārvades infrastruktūra. Līdz 2020. gadam starpsavienojumu jauda jāpalielina vismaz atbilstoši pašreizējiem attīstības plāniem. Līdz 2020. gadam starpsavienojumu jauda kopumā būs jāpalielina par 40 %, pēc tam veicot turpmāku integrāciju. Lai integrācija būtu sekmīga pēc 2020. gada, ES līdz 2015. gadam pilnībā jālikvidē enerģētiskās salas; turklāt tīkli jāpaplašina un ar laiku jāizveido sinhronizēts savienojums starp kontinentālo Eiropu un Baltijas reģionu.

Esošās politikas īstenošana iekšējā enerģijas tirgū un jaunas rīcībpolitikas, piemēram, Enerģētikas infrastruktūras regula²¹, var palīdzēt ES sasniegt šo mērķi. Eiropas **infrastruktūras vajadzību plānā** 10 gadu periodam, ko izstrādā ENTSO²² un ACER, jau ir paredzēts ilgāka termiņa redzējums ieguldītājiem un ciešāka reģionālā sadarbība. Būs nepieciešams paplašināt pašreizējās plānošanas metodes līdz pilnībā integrētai tīkla plānošanai attiecībā uz pārvadi (uz sauszemes un jūrā), sadali, uzkrāšanu un elektromaģistrālēm potenciāli ilgākā laikposmā. Būs vajadzīga CO₂ infrastruktūra, kādas pašlaik nav, un drīzumā būtu jāuzsāk plānošana.

Lai apmierinātu vietējās atjaunojamās enerģijas ražošanas vajadzības, **sadales tīklam** ir jākļūst viedākam, lai varētu uzņemt mainīgu ražoto elektroenerģiju no daudziem sadalītiem avotiem, jo īpaši tādiem kā saules fotoelementi, kā arī ir vairāk jāraisa pieprasījuma reakcija. Ja ir decentralizētāka ražošana, viedāki tīkli, jauni tīkla lietotāji (piemēram, elektriskie transportlīdzekļi) un notiek pieprasījuma reaģēšana, tad ir vairāk nepieciešama **integrēta pieeja elektroenerģijas pārvadei, sadalei un uzkrāšanai**. Lai izmantotu atjaunojamo elektroenerģiju no Ziemeļjūras un Vidusjūras, būs vajadzīga ievērojama papildu infrastruktūra, jo īpaši zemūdens infrastruktūra. Ziemeļu jūru piekrastes valstu tīkla iniciatīvas ietvaros ENTSO–E jau veic tīkla pētījumus Ziemeļrietumeiropai, ņemot vērā 2030. gada perspektīvu. Pētījumu rezultāti būtu jāizmanto ENTSO–E darbā saistībā ar Eiropas Elektromaģistrāļu sistēmas modulārā attīstības plāna izstrādi laikposmam līdz 2050. gadam.

Lai atbalstītu dekarbonizāciju elektroenerģijas ražošanā un integrētu atjaunojamos energoresursus, ir vajadzīga elastīga gāze jauda par konkurētspējīgām cenām. Lai veicinātu pienācīgi funkcionējošu gāzes vairumtirdzniecības tirgu izveidi visā ES, svarīga nozīme būs jaunām gāzes infrastruktūrām, kas paredzētas iekšējā tirgus starpsavienošanai ziemeļu–dienvidu asī, un Eiropas savienošanai ar jauniem dažādotiem piegādes kanāliem caur Dienvidu koridoru.

²¹ Priekšlikums regulai par Eiropas energoinfrastruktūras vadlīnijām (COM(2011) 658), un priekšlikums regulai, ar ko izveido Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumentu COM(2011) 665).

²² Pārvades sistēmu operatoru Eiropas tīkls.

3.3. Ieguldītāju mobilizēšana — vienota un efektīva pieeja attiecībā uz enerģētikas stimuliem

Laikposmā no mūsdienām līdz 2050. gadam ir plašā mērogā jānomaina infrastruktūra un kapitāla preces visā ekonomikas nozarē, tostarp patēriņa preces cilvēku mājokļos. Šim nolūkam ir vajadzīgi ievērojami tieši ieguldījumi, kas bieži vien atdevi sniedz ilgā laikposmā. Vajadzīgi agrīna posma **pētniecības un inovācijas** pasākumi. Šādus pasākumus jāatbalsta ar vienotu politikas sistēmu, kas sinhronizē visus instrumentus no pētniecības un inovāciju politikas līdz ieviešanas rīcībpolitikām.

Infrastrukturā jāiegulda ļoti lieli līdzekļi. Īpaši jāuzsver izmaksu palielinājums, ko izraisa kavēšanās, jo sevišķi vēlākajos gados, atzīstot, ka galīgos ieguldījumu lēmumus ietekmēs vispārējie ekonomiskie un finansiālie apstākļi²³. Publiskais sektors varētu darboties kā ieguldījumu veicinātājs enerģētikas revolūcijā. Pašreizējā nenoteiktība tirgū palielina **kapitāla izmaksas zema oglekļa dioksīda emisiju ieguldījumiem**. ES ir jārīkojas jau šodien un jāsāk uzlabot nosacījumus finansējuma nodrošināšanai enerģētikā.

Oglekļa dioksīda cenas var būt stimuls izmantot efektīvas zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa tehnoloģijas visā Eiropā. ETS ir Eiropas klimata politikas pamatelements. Tā pamatiezīmes ir neitralitāte tehnoloģiju ziņā, izmaksu efektivitāte un pilnīga savietojamība ar iekšējo enerģijas tirgu. ETS nozīme palielināsies. Scenāriji liecina, ka oglekļa dioksīda cena var pastāvēt līdzās instrumentiem, kas paredzēti, lai sasniegtu konkrētus enerģētikas politikas mērķus, jo īpaši pētniecībai un inovācijām, energoefektivitātes veicināšanai un atjaunojamo energoresursu attīstīšanai²⁴. Tomēr ir vajadzīga lielāka saskaņotība un stabilitāte starp ES un valstu politiku, lai cenu signāls funkcionētu pienācīgi.

Augstāka oglekļa dioksīda cena vairāk stimulē ieguldīt zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa tehnoloģijās, bet var palielināt oglekļa emisiju pārvirzes risku. Šāda oglekļa emisiju pārvirze jo īpaši satrauc tās rūpniecības nozares, kuras ietekmē globālā konkurence un globālie cenu modeļi. Atkarībā no trešo valstu rīcības labi funkcionējošā oglekļa cenas sistēmā joprojām jāietver tādi mehānismi kā rentablu emisiju samazinājumu stimulēšana ārpus Eiropas un bezmaksas kvotas, kuru pamatā ir līmeņatzīmes, lai novērstu ievērojamus oglekļa emisiju pārvirzes riskus.

Ieguldījumu riski ir jāuzņemas privātajiem ieguldītājiem, ja vien nav pārliecinošu iemeslu to nedarīt. Daži ieguldījumi energosistēmā rada **sabiedrisku labumu**. Tādējādi var būt pamats piešķirt atbalstu tiem, kas rīkojas pirmie (piemēram, elektromobiļi, tīras tehnoloģijas). Pārejas īstenošanā varētu palīdzēt arī virzība uz plašāku un vairāk pielāgotu finansēšanu, izmantojot **publiskā sektora finanšu iestādes**, piemēram, Eiropas Investīciju banku (EIB) vai Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības banku (ERAF), un komercbanku sektora piesaistīšana dalībvalstīs.

²³ Scenārijos, kas attiecas uz 2011. gada marta Ceļvedi virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni, ir atspoguļotas papildu izmaksas, ko rada aizkavēta rīcība. Arī IEA (2011. gads) izdevumā World Energy Outlook 2011 ir apliecināts, ka globālā līmenī uz katru ASV dolāru, kas netiek ieguldīts elektrosistēmā līdz 2020. gadam, pēc 2020. gada būs nepieciešams ieguldīt papildu USD 4,3, lai kompensētu emisiju palielinājumu.

²⁴ PPI scenārijs paredz, ka 2050. gadā oglekļa dioksīda vērtība būs apmēram 50 euro, dekarbonizācijas scenāriji — ka šī vērtība būs daudz lielāka.

Privātajiem ieguldītājiem joprojām būs vissvarīgākā nozīme, īstenojot uz tirgu balstītu pieeju enerģētikas politikai. Energouzņēmumu nozīme nākotnē varētu būtiski mainīties, jo īpaši attiecībā uz ieguldījumiem. Lai gan līdz šim daudzus ieguldījumus ražošanā varēja veikt paši energouzņēmumi, daži speciālisti norāda, ka nākotnē tā, visticamāk, nebūs, ņemot vērā ieguldījumu apjomu un inovācijas vajadzības. Ir **jāpiesaista jauni** ilgtermiņa **ieguldītāji**. Institucionālie ieguldītāji varētu kļūt par nozīmīgākiem dalībniekiem enerģētikas ieguldījumu finansēšanā. Svarīgāka loma būs arī patērētājiem — šajā nolūkā ir vajadzīga piekļuve kapitālam par saprātīgām cenām.

Atbalsts (piemēram, enerģijas subsīdijas) joprojām būs nepieciešams arī pēc 2020. gada, lai nodrošinātu to, ka tirgus iedrošina izstrādāt un izmantot jaunas tehnoloģijas, bet, tehnoloģijām un piegādes ķēdēm sasniedzot brieduma pakāpi un novēršot tirgus nepilnības, šāds atbalsts būs pakāpeniski jāizbeidz. Publiskā **atbalsta shēmām** dalībvalstīs būtu jābūt skaidri strukturētām, paredzamām, ierobežotām to apjoma ziņā, samērīgām, un tajās būtu jāparedz pakāpeniskas izbeigšanas noteikumi. Jebkurš atbalsta pasākums jāīsteno atbilstoši iekšējam tirgum un attiecīgajiem ES valsts atbalsta noteikumiem. Reformu procesam arī turpmāk jānorit strauji, lai nodrošinātu efektīvākas atbalsta shēmas. Ilgākā termiņā izaugsmi un nodarbinātību pozitīvi ietekmēs zemu oglekļa dioksīda emisiju tehnoloģijas ar augstu pievienoto vērtību, kur Eiropai ir vadošā loma.

3.4 Būtiska ir sabiedrības iesaiste

Svarīga nozīme ir enerģētikas ceļveža **sociālajai dimensijai**. Pāreja ietekmēs nodarbinātību un darbavietas, būs vajadzīga izglītība un apmācība un aktīvāks sociālais dialogs. Lai pārmaiņas veiktu efektīvi, jāiesaista visu līmeņu sociālie partneri, ievērojot taisnīgas pārejas un godīga darba principus. Vajadzīgi mehānismi, kas palīdzēs darba ņēmējiem darbavietu maiņas situācijā, lai palielinātu šo cilvēku iespējas saglabāt vietu darba tirgū.

Būs nepieciešams uzbūvēt jaunas spēkstacijas un daudz vairāk atjaunojamu energoresursu iekārtu. Ir vajadzīgas jaunas glabātavas, tostarp CCS, vairāk pilonu un vairāk pārvades līniju. Jo īpaši attiecībā uz infrastruktūru, būtiskas ir īsākas atļauju piešķiršanas procedūras, jo tās ir priekšnosacījums energoapgādes sistēmu nomaiņai un virzībai uz dekarbonizāciju laika gaitā. Pašreizējā tendence apstrīdēt gandrīz ikkatru energotehnoloģiju un aizkavēt tās izmantošanu vai izplatību rada nopietnas problēmas ieguldītājiem un apdraud izmaiņu ieviešanu energosistēmā. Enerģiju nevar piegādāt bez tehnoloģijas un infrastruktūras. Turklāt tīrāka enerģija rada izmaksas. Būs vajadzīgi jauni cenas mehānismi un stimuli, bet jāveic pasākumi, lai nodrošinātu to, ka cenu shēmas ir pārredzamas un saprotamas galapatērētājiem. Iedzīvotājiem jābūt informētiem un iesaistītiem lēmumu pieņemšanas procesā, savukārt tehnoloģiju izvēlē ir jāņem vērā vietējā vide.

Jābūt pieejamiem instrumentiem, kas izmantojami reaģēšanai uz cenu paaugstināšanos, uzlabojot energoefektivitāti un samazinot patēriņu, jo īpaši vidējā termiņā, kad cenas, visticamāk, paaugstināsies neatkarīgi no tā, kāds politikas virziens tiek ievērots. Lai gan lielāka kontrole un mazāki rēķini par elektroenerģiju var būt stimuls, svarīga nozīme būs kapitāla un jaunu energopakalpojumu veidu pieejamībai. Jo īpaši **mazaizsargātiem patērētājiem** varētu būt vajadzīgs īpašs atbalsts, lai viņi varētu finansēt vajadzīgos ieguldījumus enerģijas patēriņa samazināšanai. Energosistēmas pārveidošanai kļūstot par realitāti, šā uzdevuma nozīme arvien palielināsies. Patērētājiem ir īpaši svarīgs labi funkcionējošs iekšējais tirgus un energoefektivitātes pasākumi. Neaizsargātos patērētājus no enerģētiskās nabadzības vislabāk pasargāt, dalībvalstīm pilnībā īstenojot esošos ES tiesību aktus enerģētikas jomā un izmantojot novatoriskus energoefektivitātes risinājumus. Tā kā

enerģētiskā nabadzība ir viens no nabadzības avotiem Eiropā, enerģijas cenu sociālie aspekti jāatspoguļo dalībvalstu enerģētikas politikā.

3.5 Izmaiņu veicināšana starptautiskā līmenī

Īstenojot pāreju laikposmā līdz 2050. gadam, Eiropai ir jāgādā par tās fosilā kurināmā apgādes drošību un daudzveidību, tajā pašā laikā attīstot sadarbību, lai veidotu **starptautiskas partnerības plašākā kontekstā**. Tā kā Eiropas pieprasījums pēc fosilā kurināmā samazinās un enerģijas ražotāji attīsta daudzveidīgāku ekonomiku, integrētās stratēģijās attiecībā uz pašreizējiem piegādātājiem ir jāņem vērā ieguvums, ko sniedz sadarbība citās jomās, tādās kā atjaunojamie energoresursi, energoefektivitāte un citas zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa tehnoloģijas. ES būtu jāizmanto šī iespēja, lai nostiprinātu sadarbību ar tās starptautiskajiem partneriem atbilstoši jaunajai programmai, kas pieņemta 2011. gada septembrī²⁵. Svarīgi būs vadīt pāreju ciešā sadarbībā ar ES enerģētikas partneriem, jo īpaši mūsu kaimiņvalstīm, piemēram, Norvēģiju, Krievijas Federāciju, Ukrainu, Azerbaidžānu un Turkmēnistānu, Magribu un Persijas līča valstīm, vienlaikus pakāpeniski izveidojot jaunas partnerības enerģētikā un rūpniecībā. Tāds, piemēram, ir mērķis, ko paredz ES un Krievijas Enerģētikas ceļvedis 2050. gadam. Enerģētika ir svarīgs elements arī attīstības politikā, jo tai ir pastiprinoša ietekme uz jaunattīstības valstu ekonomiku; cīņa par vispārēju piekļuvi enerģijai ir vajadzīga visā pasaulē²⁶.

ES ir jāpaplašina un jādažādo saikne starp Eiropas tīklu un kaimiņvalstīm, īpaši koncentrējoties uz Ziemeļāfriku (nolūkā maksimāli izmantot Sahāras tuksneša saules enerģijas potenciālu).

Tāpat ES jārisina jautājums par oglekļa intensīvas enerģijas, jo īpaši elektroenerģijas, importu. Vajadzīga plašāka sadarbība, lai izveidotu līdzvērtīgus noteikumus attiecībā uz tirgus un oglekļa regulējumu, jo īpaši elektroenerģētikā, ņemot vērā, ka palielinās tirdzniecība un aktualizējas oglekļa emisiju pārvirzes jautājums.

4. TURPMĀKĀ RĪCĪBA

Enerģētikas ceļvedis 2050. gadam pierāda, ka **dekarbonizācija ir iespējama**. Neatkarīgi no tā, kurš no scenārijiem tiek izvēlēts, rodas vairākas jebkurā gadījumā izdevīgas iespējas, kas var samazināt emisijas efektīvi un ekonomiski dzīvotspējīgā veidā.

Eiropas energosistēmas pārveidošana ir noteikti vajadzīga klimata, drošības un ekonomikas apsvērumu dēļ. Lēmumi, ko pieņem tagad, jau veido 2050. gada energosistēmu. Lai nepieciešamo energosistēmas pāreju īstenotu laikus, ES ir vajadzīgas daudz augstākas politiskās ambīcijas un vairāk jāapzinās steidzamība. Komisija apspriedīsies ar citām ES iestādēm, dalībvalstīm un ieinteresētajām personām, pamatojoties uz šo ceļvedi. Komisija to **regulāri atjauninās** pēc vēlreizējas izvērtēšanas par to, kas ir nepieciešams, ņemot vērā panākumus un izmaiņas. Tā paredz pastāvīgu dialogu starp dalībvalstīm, saistībā ar to nacionālo politiku, un ES, lai laikus veiktu pasākumus energosistēmas transformācijai, kas panāks dekarbonizāciju, lielāku apgādes drošību un konkurētspēju par labu visiem iesaistītajiem.

²⁵ Paziņojums par energoapgādes drošību un starptautisko sadarbību (COM(2011) 539).

²⁶ "ES attīstības politikas ietekmes palielināšana: pārmaiņu programma" (COM(2011)637, 13. oktobris).

Energosistēmas pārveidošanas kopējās izmaksas ir līdzīgas visos scenārijos. Vienota ES pieceja var palīdzēt saglabāt izmaksas zemā līmenī.

Enerģijas cenas paaugstinās visā pasaulē. Šis ceļvedis pierāda, ka, lai gan cenas turpinās paaugstināties līdz aptuveni 2030. gadam, jaunas energosistēmas var pēc tam tās pazemināt. Jāizvairās no iekšējā enerģijas tirgus kropļojumiem, tostarp ar mākslīgi regulētām cenām, jo kropļojumi tirgiem sūta nepareizus signālus un novērš stimulus taupīt enerģiju un veikt zema oglekļa dioksīda emisiju investīcijas — tas aizkavēs transformāciju, kura ilgtermiņā cenas pazeminās. Sabiedrībai jābūt gatavai augstākām enerģijas cenām nākamajos gados un jāpielāgojas tām. Mazaizsargātiem klientiem un energointensīvām rūpniecības nozarēm var būt vajadzīgs atbalsts pārejas periodā. Skaidrs ir tas, ka **ieguldījumi atmaksāsies** izaugsmes, nodarbinātības, lielākas energoapgādes drošības un zemāku kurināmā izmaksu ziņā. Pārveide mainīs Eiropas rūpniecības ainu un var palielināt konkurētspēju.

Lai izveidotu šo jauno energosistēmu, jāievēro desmit **nosacījumi**.

- (1) Tūlītējā prioritāte ir **stratēģijas “Enerģētika 2020”** pilnīga īstenošana ES. Ir jāpiemēro visi spēkā esošie tiesību akti, un bez kavēšanās jāpieņem pašlaik apspriestie priekšlikumi, jo īpaši attiecībā uz energoefektivitāti, infrastruktūru, drošību un starptautisko sadarbību. **Virzībai uz jaunu energosistēmu ir arī sociālā dimensija;** Komisija turpinās sekmēt sociālo dialogu un sociālo partneru iesaisti, lai pāreja būtu taisnīga un pārmaiņas tiktu vadītas efektīvi.
- (2) Ir būtiski jāuzlabo **energoefektivitāte** energosistēmā un sabiedrībā kopumā. Papildu ieguvumam, ko sniegs energoefektivitātes paaugstināšana plašākā resursefektivitātes programmā, jāpalīdz sasniegt mērķus ātrāk un izmaksu ziņā efektīvāk.
- (3) Arī turpmāk īpaša uzmanība jāpievērš **atjaunojamo energoresursu** attīstībai. Ņemot vērā to attīstības tempu, ietekmi uz tirgu un strauji augošo īpatsvaru enerģijas pieprasījumā, ir nepieciešams modernizēt politikas sistēmu. Līdz šim ES 20 % atjaunojamās enerģijas mērķis ir izrādījies efektīvs virzītājspēks atjaunojamās enerģijas attīstībai ES, un laikus jāapsver iespējas noteikt atskaites punktus 2030. gadam.
- (4) Lai paātrinātu visu zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa risinājumu komercializāciju, vajadzīgi lielāki publiskie un privātie ieguldījumi **pētniecībā un izstrādē, kā arī tehnoloģiskajā inovācijā**.
- (5) ES ir apņēmusies nodrošināt pilnībā integrētu tirgu līdz 2014. gadam. Papildus jau noteiktajiem tehniskajiem pasākumiem ir arī **regulatīvi un strukturāli trūkumi**, kas jānovērš. Lai iekšējais enerģijas tirgus varētu maksimāli izmantot savu potenciālu, enerģijas tirgū ienākot jaunām investīcijām un mainoties energoavotu struktūrai, būs vajadzīgi pārdomāti izstrādāti tirgus struktūras instrumenti un jauni sadarbības veidi.
- (6) **Enerģijas cenām ir labāk jāatspoguļo izmaksas**, jo īpaši tās, kas saistītas ar jaunajiem ieguldījumiem, kuri vajadzīgi visā energosistēmā. Jo agrāk cenās ietvers izmaksas, jo vieglāk notiks pāreja ilgtermiņā. **Īpašība uzmanība** jāpievērš neaizsargātajām grupām, kam energosistēmas pārveide radīs grūtības. Jānosaka konkrēti pasākumi valsts un vietējā līmenī, lai novērstu enerģētisko nabadzību.

- (7) Jārada jauna steidzamības un kolektīvās atbildības izjūta, lai īstenotu **jaunas enerģētikas infrastruktūras un uzkrāšanas** jaudas attīstību visā Eiropā un sadarbībā ar kaimiņvalstīm.
- (8) Ne tradicionālo, ne jauno enerģijas avotu drošības un drošuma jautājumā nebūs nekādu kompromisu. ES ir jāturpina nostiprināt **drošības un drošuma** sistēmu un uzņemties vadību starptautiskajos centienos šajā jomā.
- (9) Par normu jāklūst plašākai un koordinētākai ES pieejai attiecībā uz **starptautiskajām enerģētikas attiecībām**, kā arī ir jāveic divtik intensīvs darbs, lai rosinātu aktīvāku starptautisko rīcību klimata jomā.
- (10) Dalībvalstīm un ieguldītājiem ir vajadzīgi **konkrēti starpmērķi**. Zema oglekļa dioksīda emisiju ekonomikas ceļvedī ir norādīti siltumnīcefekta gāzu emisiju atskaites mērķi. Nākamais solis ir noteikt **politisko satvaru līdz 2030. gadam**, kas ir pārskatāms periods un atrodas investoru uzmanības centrā.

Pamatojoties uz minēto, Komisija turpināt virzīt iniciatīvas, sākot no visaptverošiem priekšlikumiem par iekšējo tirgu, atjaunojamiem energoresursiem un kodoldrošību jau nākamajā gadā.