



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

# **ENERGETSKI KONCEPT SLOVENIJE**

**Strategija energetske politike do leta 2030  
(in vizija do leta 2050)**

- besedilo za javno obravnavo –

**Ministrstvo za infrastrukturo**  
December 2017

## UVOD

(1) Preskrba z energijo je za slehernega državljana Republike Slovenije poleg preskrbe s hrano, vodo ter pravico do dela, počitka in varnosti ena od temeljnih potreb. Hkrati pa je zagotavljanje zanesljive in konkurenčne oskrbe z energijo ključno za slovensko gospodarstvo. V tem smislu predstavlja energetika izjemno pomembno dejavnost, ki je danes na razvojni prelomnici zaradi vpliva fosilnih virov na podnebne spremembe ter hitrega tehnološkega, še posebej informacijsko-komunikacijskega napredka.

(2) Pred nami so veliki izzivi. Decembra 2015 smo se v Parizu dogovorili, da si bomo prizadevali za naglo zmanjševanje toplogrednih emisij skladno z najboljšimi razpoložljivimi znanstvenimi dognanji. V sozvočju z energetske in podnebno politiko, ki jo Slovenija aktivno soustvarja na ravni EU, je vizija energetske politike Republike Slovenije soustvariti nizkoogljično družbo, v kateri bomo odgovorno in trajnostno proizvajali ter rabili energijo.

(3) Cilj energetske politike Republike Slovenije je tako zagotoviti zanesljivo, varno in konkurenčno oskrbo z energijo na trajnosten način, da se zagotovi prehod v nizkoogljično družbo in s tem spodbudno okolje ter zagotovi tudi sprejemljive energetske storitve za prebivalce in gospodarstvo. To pomeni, da potrebujemo dolgoročne usmeritve za oblikovanje predvidljivega zakonodajnega okvirja, v katerem se bodo lahko energetske in ostali povezani sistemi prilagajali in razvijali v skladu z postavljenimi usmeritvami in cilji.

(4) Energetski koncept Slovenije tako skladno z Energetskim zakonom podaja usmeritve in vizijo energetske politike Slovenije, ki bodo v bolj konkretni obliki ukrepov določeni v prihodnjih akcijskih načrtih. Energetski koncept Slovenije je dokument usmerjevalne narave in se zato ne opredeljuje do posameznih konkretnih projektov. Določa strateške cilje in usmeritve do leta 2030 in okvirne cilje do leta 2050, ter na tak način postavlja izhodišča za nadaljnje odločitve pri zagotavljanju zanesljive oskrbe z energijo na trajnosten in konkurenčen način.

(5) Energetski koncept Slovenije je bil pripravljen v širokem procesu javnih posvetov, predstavitev in delavnic, pri čemer so sodelovala ministrstva, raziskovalne in druge ustanove, gospodarske družbe, nevladne organizacije in seveda posamezniki. Široka javna razprava v času priprave Energetskega koncepta je pokazala odločno podporo naši skupni viziji, to je dolgoročnemu prehodu Slovenije v nizkoogljično družbo.

(6) Pri tem se bomo morali kot družba tudi dolgoročno soočiti z nekaterimi izjemno zahtevnimi izzivi, na katera bo v prihodnosti treba poiskati učinkovite rešitve. Ključni izzivi, ki jih naslavlja tudi Energetski koncept Slovenije, so opuščanje fosilnih virov za proizvodnjo električne energije, ogrevanje in promet, odločitev o rabi jedrske energije po zaprtju Jedrske elektrarne Krško ter tehnološki razvoj in komercialni preboj naprednih tehnologij in storitev, predvsem shranjevanja in napredne rabe energije.

(7) Razumljivo je, da ne moremo napovedati vsega, kar bo v naslednjih letih omogočilo hitrejše doseganje zastavljenih ciljev, narediti pa moramo vse, kar je v naši moči, da že danes začnemo pot v pravo smer na način, ki bo predstavljal vzdržno breme za gospodarstvo in državljanje.

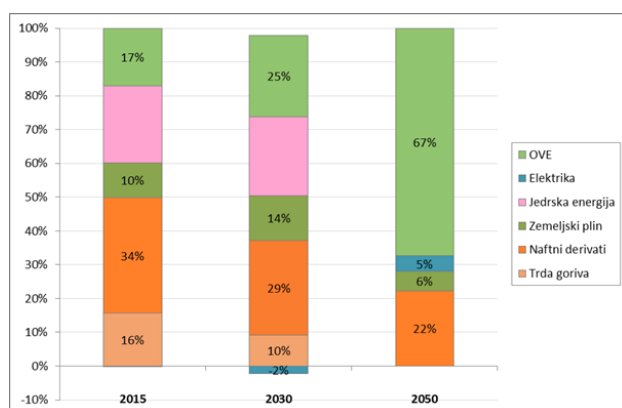
## PROJEKCIJA ENERGETSKE BILANCE

(9) Termin »energetika« se v tem dokumentu uporablja za vse sektorje proizvodnje, prenosa, distribucije, pretvorbe in celoten spekter rabe vseh vrst energije – tako rabo primarnih virov kot tudi rabo pri končnih odjemalcih.

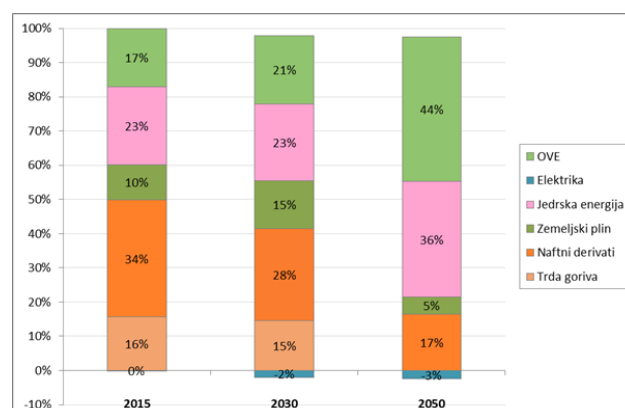
(10) Skladno z Energetskim zakonom je bilo v okviru priprave besedila Energetskega koncepta Slovenije (EKS) in z namenom primerjave različnih pristopov, pripravljenih več scenarijev projekcije energetske bilance, ki vodijo v smeri izpolnjevanja dolgoročnega cilja nizkoogljične družbe. Za primerjavo je bil pripravljen tudi referenčni scenarij, ki omogoča vrednotenje scenarijev razogljičenja glede na stanje, kakršno bi bilo ob sedanjih ukrepih, to je brez prihodnjih novih politik in ukrepov.

(11) Do časovnega obzorja Energetskega koncepta so preračunani scenariji zelo podobni. Scenariji kažejo na intenzivno uvajanje obnovljivih virov energije (OVE), predvsem v obdobju po letu 2030. Že predhodno, oz. postopoma do leta 2030 bo potrebno pripraviti primerno tehnično in zakonodajno okolje za izkoriščanje OVE ter intenzivno vlagati v učinkovito rabo energije, v energetske sisteme in storitve. Glede potrebnih vlaganj v energetiko so si pripravljene scenariji do leta 2030 zelo podobni. Tudi sicer so si glede doseganja dolgoročnih ciljev pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov TGP in razogljičenja prometa v tem obdobju vsi scenariji z vidika doseganja ciljev precej podobni.

(12) Tako se bo delež OVE v bilanci primarnih virov bistveno povečal. Hitrost spreminjanja strukture rabe primarnih virov bo v veliki meri odvisna od uspešnosti izvedbe ukrepov za doseganje usmeritev in ciljev EKS ter tudi od prihodnje odločitve o rabi jedrske energije po prenehanju obratovanja obstoječe jedrske elektrarne. V obdobju do leta 2030 bo imel premog predvidoma še pomembno vlogo, medtem ko ga upoštevajoč predpostavke scenarijev predvidoma po letu 2050 ne bo več v naboru energetskih virov. Do leta 2030 bodo imeli naftni derivati še vedno pomembno vlogo, vendar predvsem v prometu, medtem ko bo zemeljski plin ohranil svoj delež, predvsem zaradi možnosti pokrivanja nihanj proizvodnje električne energije iz OVE.



Slika 1: Ocena strukture rabe primarnih virov za scenarij z intenzivno izrabo obnovljivih virov<sup>1</sup>



Slika 2: Ocena strukture rabe primarnih virov za scenarij s predvideno dolgoročno rabo jedrske energije.

<sup>1</sup> Vir vseh slik je: [Končno poročilo priprave dolgoročnih energetskih bilanc do leta 2023 in okvirno do leta 2050](#)

## CILJI DRŽAVE PRI OSKRBI IN RAVNANJU Z ENERGIJO

(13) Glavna naloga prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji je zagotavljanje ravnotežja med tremi osnovnimi stebri energetske politike, ki so neločljivo prepleteni: podnebna trajnost, zanesljivost oskrbe in konkurenčnost oskrbe z energijo. EKS podaja usmeritve do leta 2030 in okvirne dolgoročne cilje - vizijo za leto 2050.

(14) Cilj energetske politike Republike Slovenije je zagotoviti zanesljivo, varno in konkurenčno oskrbo z energijo na trajnosten način za prehod v nizkoogljično družbo in s tem spodbudno okolje ter kakovostne energetske storitve za prebivalce in gospodarstvo.

### PODNEBNA TRAJNOST

(15) S trajnostnim razvojem bomo zadovoljevali sedanje potrebe, ne da bi ogrozili zadovoljevanje potreb naših prihodnjih rodov. Okoljska trajnost je proces v katerem se ob poseganju v okolje hkrati tudi trudimo v največji meri za njegovo ohranjanje. S tem zagotavljamo, da se naravni viri porabljajo počasneje ali kvečjemu z enako hitrostjo, kot se obnovljajo.

(16) Države podpisnice Pariškega sporazuma smo se obvezale, da ohranimo dvig povprečne globalne temperature občutno pod 2°C v primerjavi s predindustrijsko dobo, s čimer bomo zmanjšali tveganja in učinke podnebnih sprememb. Ta cilj bo dosežen z usmeritvijo držav podpisnic v družbo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov (TGP).

(17) Evropski svet je leta 2011 potrdil cilje zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov za 80 do 95 % do leta 2050 glede na leto 1990 na ravni EU. Leta 2014 je Evropski svet dodatno potrdil tudi podnebno-energetske cilje EU do 2030, in sicer vsaj 40-odstotno zmanjšanje emisij TGP, vsaj 27-odstotni delež OVE ter vsaj 27-odstotno izboljšanje energetske učinkovitosti.

(18) Slovenija sooblikuje in spoštuje svoje mednarodne zaveze na področju podnebne in okoljske trajnosti, kar predstavlja tudi pomembno usmeritev za energetiko. Pri ciljih podnebne trajnosti bomo sledili tudi ostalim okoljskim ciljem z namenom zagotavljanja trajnostnega razvoja in zdravja ljudi.

### ZANESLJIVOST OSKRBE

(19) Za zanesljivo oskrbo z energijo bomo morali na trajnosten in ekonomsko upravičen način zagotoviti zadostno kapaciteto ter razpršenost energetskega virov, in dobavnih poti, dovolj zmogljiva in redno vzdrževana omrežja, ustrezne čezmejne povezave, ter zagotoviti obratovno zanesljivo združevanje energetskega sistemov, razpršenih virov električne energije in hranilnikov energije. Glede na velikost Slovenije in energetske politiko EU je za Slovenijo zelo pomembna prepletenost dobavnih poti in virov v regiji.

### KONKURENČNOST OSKRBE

(20) Za zagotavljanje konkurenčne oskrbe z energijo moramo zagotoviti ravnotežje med kakovostjo oskrbe in stroški njenega zagotavljanja. Konkurenčna in zanesljiva oskrba z energijo je tudi eden pomembnejših dejavnikov konkurenčnosti našega gospodarstva.

(21) **DOLGOROČNI CILJI ZA LETO 2050** sledijo naši dolgoročni usmeritvi k nizkoogljični družbi in s tem cilju 80% zmanjšanja emisij TGP do leta 2050 glede na leto 1990 na ravni EU.

**(22) CILJI ZA LETO 2030** bodo skladno z dogovorom na ravni voditeljev držav članic EU določeni na ravni EU. K doseganju teh ciljev na ravni EU pa bo vsaka država članica EU prispevala glede na svoje zmožnosti in omejitve. Slovenija bo skladno z EU zakonodajo in s ciljem, da bi bilo izpolnjevanje dolgoročnih ciljev mogoče, natančno določila cilje Slovenije za leto 2030 s Celovitim nacionalnim podnebno energetskim načrtom (CNEPN), ki bo združil obstoječe akcijske načrte po posameznih področjih.

**(23) CILJI ZA LETO 2020** za energetska učinkovitost in obnovljive vire energije so že določeni na nacionalnem nivoju; prav tako ima Slovenija določene cilje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov:

<b>Sprejeti cilji za leto 2020</b>	
Zmanjšanje emisij TPG glede na leto 1990 (%)	13%
Delež OVE v bruto končni rabi energije (%)	25%
URE – prihranki primarne energije (% TWh) glede na PRIMES 2007 projekcije	23%, 83 TWh

(24) Kazalnike po pripadajočih ciljeh energetske politike programskega proračuna Republike Slovenije bo bolj natančno določil CNEPN, kjer bodo za posamezna področja določeni cilji, programi in ukrepi politike za doseganje ciljev ter financiranje njihovega izvajanja.

## UKREPI ZA DOSEGANJE CILJEV

(25) Slovenija bo s pomočjo EKS v naslednjih dvajsetih letih vzpostavila osnove in pogoje za prehod v nizkoogljično družbo. Pri tem bodo imeli vodilno vlogo ukrepi učinkovite rabe energije, večje izkoriščanje obnovljivih in nizkoogljičnih virov ter razvoj naprednih energetskih sistemov in storitev. Dolgoročne usmeritve predstavljajo izhodišče in okvir za oblikovanje predvidljivega zakonodajnega okvirja, v katerem se bodo lahko energetski in ostali povezani sistemi prilagajali in razvijali v skladu z postavljenimi cilji.

(26) V EKS določene usmeritve in cilje bomo dosegli z zasledovanjem ključnih ukrepov in sicer:

- **s povečanjem energetske učinkovitosti,**
- **z ozaveščanjem porabnikov in ponudnikov o trajnostni oskrbi in ravnanju z energijo,**
- **s podporo razvoju znanj s področja trajnostne oskrbe in ravnanja z energijo,**
- **z opuščanjem fosilnih virov in postopnim preходом na obnovljive in nizkoogljične vire,**
- **z uvajanjem naprednih energetskih sistemov in storitev.**

(27) Konkretni ukrepi za doseganje ciljev EKS, ki bodo dodani sedanjim politikam in ukrepom (referenčni scenarij) bodo podrobneje določeni v podrejenih izvedbenih dokumentih – akcijskih načrtih za posamezna področja oskrbe in ravnanja z energijo. Slovenija bo skladno z EU zakonodajo in s ciljem, da bi bilo izpolnjevanje dolgoročnih ciljev mogoče, natančno določila cilje in ukrepe Slovenije za leto 2030 s Celovitim nacionalnim podnebno energetskim načrtom (CNEPN), ki bo združil obstoječe akcijske načrte po posameznih področjih. Uveljavljeni ukrepi bodo zagotavljali doseganje zastavljenih ciljev ob najboljših makroekonomskih učinkih.

### ENERGETSKA OMREŽJA

(28) Prenosna in distribucijska omrežja ter sistemi daljinskega ogrevanja bodo tudi v prihodnje ustrezno regulirani. Delovali bodo zanesljivo in kakovostno ter se ob tem prilagajali spremembam oz. razvijali na tak način, da bodo zagotavljali zadostno robustnost in hkrati prožnost za vključevanje novih tehnologij in virov ter naprednih sistemov upravljanja z energijo. Napredna omrežja bodo omogočala aktivno vlogo uporabnikov in razvoj naprednih stavb, skupnosti in mest. Glede na predvidno intenzivno uvajanje manjših, razpršenih in bolj nepredvidljivih OVE ter rast rabe toplotnih črpalk in e-mobilnosti bo posebej izpostavljeno električno distribucijsko omrežje, ki pa bo moralo delovati enotno in v popolni skladnosti s prenosnim omrežjem.

### TRG IN DELEŽNIKI

(29) Javne gospodarske službe, ki upravljajo z energetsko infrastrukturo, bodo morale biti tudi v prihodnje regulirane skladno s pravnim redom EU. Za konkurenčno, zanesljivo in odprto delovanje trga bomo zagotavljali učinkovit zakonodajni okvir in ustrezen nadzor, z jasno in odločno vlogo regulatorja trga.

(30) Z usmeritvijo prehoda v nizkoogljično družbo postavljamo robne pogoje in smer razvoja, kjer gospodarske družbe iščejo poslovne priložnosti in možnosti za nadaljnji razvoj. Nadzor nad energetske družbami v državni lasti bomo zagotovili z neodvisnim delovanjem in strokovnostjo nadzornih svetov. Učinkovitost izvajanja družb v večinski ali izključni državni lasti, ki izvajajo gospodarsko javno službo, bomo zagotavljali z mednarodnimi kriteriji primerljivosti, konsolidacijo njihovega upravljanja ter poenotenjem poslovnih procesov.

(31) Odjemalci bodo postali bolj aktivni uporabniki omrežij, s čimer bodo lahko optimirali svojo energetske in finančno učinkovitost uporabe omrežja ob novih proizvodih in storitvah v razmerah naprednih omrežij.

### **GOSPODARSTVO**

(32) Konkurenčna proizvodnja naprav in opreme, ki bo s svojim delovanjem prispevala k doseganju strateških ciljev EKS je ključna, saj bodo tako nastale koristi ostale v Sloveniji in bodo stroški prehoda v nizkoogljično družbo s tem nižji. Uvajali bomo ustrezne spodbude za razvoj gospodarskih panog, za proizvodnjo naprav, opreme in storitev na področju trajnostnih tehnologij. Podpirali bomo razvoj in uporabo vseh tistih konkretnih raziskav in znanj, ki bodo gospodarstvu zagotavljale napredek v skladu z usmeritvami iz EKS. V tem okviru bo treba izkoristiti znanje in tehnologije, ki jih imamo predvsem na področjih tehnologij učinkovite rabe energije, pretvorbe energetske virov, avtomobilske industrije in informacijske tehnologije.

### **KROŽNO GOSPODARSTVO**

(33) Krožno gospodarstvo je povezano s pridobivanjem, proizvodnjo, uporabo in odlaganjem virov. Cilj krožnega gospodarstva je čim dlje ohraniti vrednost materialov in energije, uporabljenih za proizvode ter s tem zmanjšati količino odpadkov in uporabo virov. Pomemben vidik krožnega gospodarstva je ravnanje z odpadki. Poleg predelave v uporabne surovine je ena glavnih metod izkoriščanja odpadkov njihova energetske uporaba. S podporo načelom krožnega gospodarstva pričakujemo manjši vpliv na okolje in manjše emisije TGP.

### **RAZISKAVE IN RAZVOJ**

(34) S pripravo in prehodom v nizkoogljično družbo se vzpostavljajo potrebe in trgi za trajnostne energetske tehnologije in storitve. Področje trajnostnega pridobivanja in rabe energije bo postalo prednostno področje povezovanja raziskav in razvoja novih izdelkov, proizvodnih procesov, storitev in rešitev z gospodarstvom. Cilj povezovanja v širši raziskovalni in inovacijski prostor mora biti pridobivanje uporabnih rešitev za trg. Za tehnološki razvoj in uspešen preboj na trg bo treba izboljšati raven znanja in veščin, zagotoviti večja vlaganja v raziskave in razvoj ter za preboj zelenih tehnologij na trg. Za doseganje ciljev EKS-a je še posebej treba pospešiti nadaljnji razvoj na področjih shranjevanja energije, aktivnih odjemalcev ter naprednih omrežij, predvsem pri distribuciji električne energije.

### **IZOBRAŽEVANJE IN OZAVEŠČANJE**

(35) Za uspešen prehod v nizkoogljično družbo bo treba spremeniti vzorce rabe energije. Izboljšati bo treba kakovost izvajanja energetske storitev. Vse to bo zahtevalo večji poudarek na ozaveščanju odjemalcev in vključitev vsebin s področja trajnostne rabe energije v celoten sistem izobraževanja, od vrtcev naprej.

### **ENERGETSKA OSKRBA NAPREDNIH MEST IN SKUPNOSTI**

(36) Za doseganje energetske ciljeve bo zaradi pričakovanih gospodarskih in tehnoloških sprememb potreben trajnostni razvoj obstoječih mest skupaj z njihovim zaledjem. To pomeni nov način razmišljanja, izobraževanja in ozaveščanja državljanov, ki bodo postali bolj aktivni pri načrtovanju in razvoju življenja v mestih in njihovem zaledju. Vključevanje podatkov in njihovih analiz s pomočjo informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) v napredno upravljanje energetske oskrbe, bo spodbujalo skupno načrtovanje in aktivno udeležbo državljanov na področju doseganja energetske ciljeve.

(37) Napredna mesta in skupnosti morajo v prihodnosti izboljšati kakovost našega življenja, saj bodo spodbujala povezan in inovativen trajnostni razvoj, konkurenčno in privlačno bivanje, rekreacijo in delo. Proizvodnja in raba obnovljivih virov bo razpršena, saj bo glede na naravne danosti lokacije mnogo uporabnikov postalo tudi proizvajalcev energije.

### **FINANČNI MEHANIZMI**

(38) Končne cene energije pogosto ne vključujejo ustrezno posrednih oz. zunanjih stroškov rabe fosilnih goriv, zato je potrebno spodbujanje rabe v tem pogledu tudi nekonkurenčnih nizkoogljičnih tehnologij, ki bodo prispevale k uresničevanju ciljev in imele pozitivne učinke na domače gospodarstvo. Obseg spodbud bo oblikovan tako, da bodo prispevale k doseganju ciljev EKS-a tudi s podporo novim tehnologijam do faze njihove zrelosti na način, da bo povzročal čim manj motenj na trgu.

(39) Tudi drugi finančni mehanizmi bodo oblikovani v smeri spodbujanja doseganja ciljev EKS-a. Za prehod v nizkoogljično družbo je ključno, da bodo zunanji stroški rabe fosilnih virov vključeni v končno ceno energije po načelu »onesnaževalec plača«.

### **USKLAJENOST POLITIK**

(40) Za prehod v nizkoogljično družbo in doseganje ciljev EKS-a bo zelo pomembna tudi usklajenost usmeritev in ukrepov drugih politik v Republiki Sloveniji. Z EKS-om določamo usmeritve na področju energije, ki jim bodo sledili tudi usmerjevalni dokumenti iz drugih resornih področij, povezani z energetske politiko. Pri tem je treba še posebej izpostaviti področja okoljske, prometne, davčne, stanovanjske in industrijske politike, politike urejanja prostora, politike raziskav in razvoja, izobraževanja ter tudi splošne razvojne politike države.

(41) EKS skupaj z akcijskimi načrti prav tako predstavlja usmerjevalni dokument za lokalne energetske koncepte (LEK). Zaradi odločanja o lokalni energetske politiki in njeni izvedbi, so lokalne skupnosti zelo pomemben člen izvajanja usmeritev iz EKS. V kontekstu regionalnega povezovanja in iskanja skupnih rešitev bo tudi v prihodnje pomembna vloga lokalnih energetske agencij.



## VIRI ENERGIJE

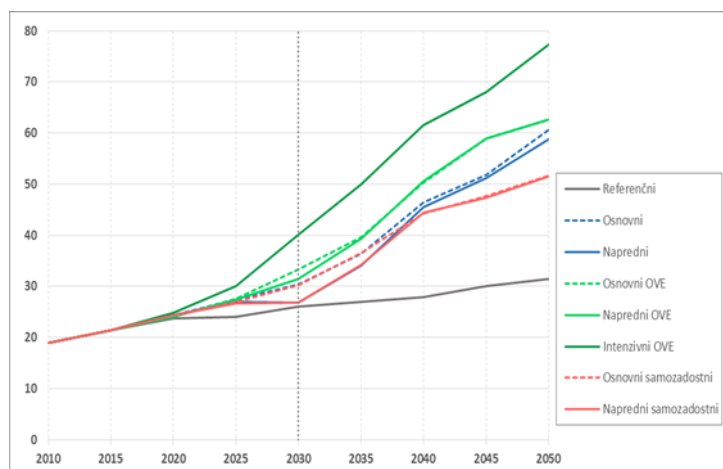
(42) Za doseg zastavljenih dolgoročnih ciljev bomo morali rabo fosilnih goriv zelo omejiti. To predstavlja velik izziv tako pri proizvodnji in distribuciji električne energije, kot tudi pri načinu ogrevanja ter predvsem pri prometu. Projekcije kažejo, da bo dolgoročno na proizvodnjo električne energije pomembno vplival trg emisijskih kuponov EU, prav tako pa tudi lokalna proizvodnja iz OVE. Energetika se bo morala temu prehodu pravočasno prilagoditi. EKS z namenom zmanjšanja odvisnosti od rabe fosilnih goriv in njihovega postopnega opuščanja daje velik poudarek povečanju učinkovite rabe energije, ter večji rabi obnovljivih in nizkoogljčnih virov.

(43) Slovenija ima majhen elektroenergetski sistem, kjer vsaka večja proizvodna enota predstavlja pomemben element zanesljivosti v sistemu. Dolgoročno bo treba ob opuščanju fosilnih virov in po izteku življenjske dobe obstoječe jedrske in ostalih elektrarn, nadomestiti velik delež domače proizvodnje električne energije. Izbor ustreznih tehnologij in energentov, gradnja novih elektrarn in omrežij, njihovo umeščanje prostor ter določitev še sprejemljivega deleža uvožene električne energije bodo v prihodnosti predstavljali velik izziv.

### OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

(44) Glede na scenarije projekcij energetske bilance se bo delež OVE na vseh področjih rabe energije stalno povečeval. V prihodnje bo treba veliko bolje izkoristiti naravne danosti Slovenije in povečati razumevanje za umeščanje energetskih projektov v prostor, upoštevajoč javni interes v posebnih primerih.

(45) Hkrati bo razvoj naprednih omrežij omogočil aktivno vlogo odjemalca in povečano izrabo OVE na lokalni ravni. Zaradi časovno nestanovitne proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov, ki ne sledi potrebam uporabnikov, bo za njeno masovno izrabo v prihajajočem obdobju treba zagotoviti tudi primerno zmogljivo in napredno vodeno infrastrukturo, ter zmogljive pretvornike proizvedenih viškov električne energije v druge uporabne oblike energije, ki bodo za shranjevanje velikih količin cenejše. V obdobju okoli leta 2030 lahko pričakujemo nadaljevanje rasti deleža OVE, ki se bo po predvidevanjih ohranjala tudi nadalje do leta 2050. Delež OVE v letu 2030 bo bolj natančno opredelil CNEPN, iz scenarijev projekcij energetske bilance pa se lahko razbere pričakovan obseg.



Slika 3: Delež OVE v končni rabi energije v %

### **SONČNA ENERGIJA**

(46) V obdobju prehoda v nizkoogljično družbo in tudi kasneje, bo sončna energija prevzela velik delež bremena opuščanja fosilnih goriv. Slovenija bo zato v obdobju po letu 2030 še bolj intenzivno povečevala izrabo sončne energije, predvsem za proizvodnjo električne energije. Sončna energija bo predvidoma imela pomembno vlogo pri samooskrbi stavb, sosek oz. širših skupnosti. Večja izraba sončne energije bo zahtevala večje povezovanje sistemov, uvajanje novih načinov skladiščenja energije in ustvarjanje okolja za izkoriščanje proizvodnih in poslovnih priložnosti.

### **VETRNA ENERGIJA**

(47) Slovenija nima obsežnejših ravnih terenov s stanovitno in zadostno hitrostjo vetra za postavitev zelo učinkovitih večjih polj vetrnih elektrarn, ima pa še neizkoriščena vetrovno primernih območja izven varovanih območij, kjer bi lahko bilo izkoriščanje vetrne energije ekonomično.

(48) Glede na zastavljene cilje razogljichenja je treba čim prej začeti izrabljati razpoložljiv neizkoriščen vetrni potencial, po letu 2030 pa izgradnjo novih vetrnih elektrarn še pospešiti. V kolikor se ne odločimo za dolgoročno uporabo jedrske energije, bo treba intenzivneje povečevati kapacitete vetrne energije že po letu 2025. Na ta način bi lahko po letu 2050 iz vetrnih elektrarn proizvedli okoli 7 % vse v Sloveniji proizvedene električne energije.

### **BIOMASA**

(49) Lesna biomasa iz slovenskih gozdov je pomemben dejavnik blaženja podnebnih sprememb, trajnostnega razvoja, zanesljivosti pri oskrbi s toplotno energijo, nižjih stroškov ogrevanja, pozitivnih gospodarskih učinkov, sinergijskih učinkov vzdolž lesnopredelovalne verige ter manjšanja uvozne odvisnosti.

(50) Zaradi nestabilnih cen in potencialnih težav z dobavo fosilnih goriv, razvojem sodobnih kurilnih naprav z visokim izkoristkom in ugodnim vplivom na okolje, bo energetska izraba lesne biomase med ključnimi stebri oskrbe z energijo v Sloveniji. Pri tem je pomemben tudi gospodarski vidik, saj izraba manj kakovostnega lesa v energetske namene močno izboljša ekonomiko lesno predelovalnih verig. Odpadna lesna biomasa mora imeti ključni pomen v proizvodnji toplote in električne energije v daljinskih sistemih, kjer je to smiselno.

(51) Izraba lesne biomase kot energenta mora biti okoljsko prijazna in nadzorovana, da ne bo povzročala prekomernih emisij prašnih delcev, kar bo predstavljalo tako zakonodajni kot tudi tehnično izvedbeni izziv.

### **GEOTERMALNA ENERGIJA**

(52) Prehod v nizkoogljično družbo bo dolgoročno zahteval izrabo vseh razpoložljivih obnovljivih virov, tudi koriščenje toplote iz geotermalnih vodonosnikov in rabo plitve geotermalne energije. Spodbujali bomo koriščenje geotermalne energije predvsem za ogrevanje na trajnostni okolju prijazen način, tudi z uporabo geotermalnih toplotnih črpalk.

**VODNA ENERGIJA**

(53) Vodna energija omogoča izredno hiter in ekonomsko ugoden odziv na spremembe povpraševanja po električni energiji, zato bo še naprej obdržala vodilno vlogo pri zagotavljanju kakovostnega obratovanja elektroenergetskega sistema. Njena izraba ima tudi druge pozitivne učinke, kot so zaščita pred poplavami ob visokih vodah in reguliranje vodnega toka za namen obdelovanja kmetijskih zemljišč in nenazadnje za zagotavljanje pitne vode.

(54) Slovenija že danes proizvede slabo tretjino električne energije v hidroelektrarnah, kljub temu pa ima še precej potenciala za izrabo vodne energije neizkoriščenega, tako za gradnjo velikih, srednjih in tudi malih hidroelektrarn. Za doseg zastavljenih dolgoročnih ciljev bomo morali ta delež obdržati na enaki ravni, kar pa pomeni, da bomo nujno morali proizvodne zmogljivosti še naprej povečevati oz. zgraditi ustrezno število novih hidroelektrarn.

(55) Prehod v nizkoogljično družbo bo zahteval vključevanje vseh za energetske rabo primernih vodnih virov. Ker so najboljše lokacije že izkoriščene, bo vsaka naslednja gradnja novih vodnih objektov za proizvodnjo električne energije zahtevnejša in s tem dražja.

**JEDRSKA ENERGIJA**

(56) Jedrska energija ima v Sloveniji pomembno mesto pri nizkoogljični proizvodnji električne energije in v tem smislu prispeva k ciljem razogljičenja. Pripravljeni scenariji upoštevajo podaljšanje obratovanja obstoječe JEK do leta 2043, hkrati pa nakazujejo, da je lahko dolgoročno (do leta 2050) jedrski scenarij eden izmed finančno ugodnejših. EKS odpira razpravo o nadaljnji rabi jedrske energije pri čemer bo treba upoštevati tudi dolgoročno konkurenčnost in zanesljivost oskrbe z energijo, ter seveda tveganja: politično in ekonomsko tveganje odločitve o jedrski energiji, ekonomsko tveganje majhnega števila obratovalnih ur, ko bo energijo morda sploh mogoče prodati (pozimi), ter varnost obratovanja, ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom. Pričakujemo, da bo pot do odločitve o dolgoročni rabi jedrske energije preko odločanja javnosti celovita in bo vključevala odprto razpravo o povezanih tveganjih in morebitnih drugih alternativah vključno z makroekonomskimi posledicami.

*(57) Ob predpostavki izpolnjevanja vseh varnostnih in tehničnih standardov delovanja JEK je predvideno podaljšanje rabe jedrske energije do leta 2043.*

**ZEMELJSKI PLIN**

(58) Raba zemeljskega plina je okoljsko sprejemljivejša od ostalih fosilnih goriv zaradi nižjih emisij TGP kot tudi drugih onesnaževal zraka, poleg tega pa je pomembna tudi njegova raba v visokotemperaturnih industrijskih procesih. Zemeljski plin bo imel na poti do razogljičenja pomembno prehodno podporno vlogo pri uravnavanju proizvodnje elektrike iz OVE in tudi kot tranzicijsko gorivo v prometu. Prav tako bo ohranil pomemben delež pri soproizvodnji elektrike in toplote za daljinsko ogrevanje.

(59) Uvozno odvisnost zaradi rabe zemeljskega plina je možno zmanjšati tudi z izrabo lastnih virov zemeljskega plina, kakor tudi vseh nadomestkov pridobljenih iz ali s pomočjo OVE (bioplina, sintetizirani metan), seveda ob upoštevanju vseh okoljskih omejitev in pogojev.

*(60) Zemeljski plin bo imel pomembno prehodno vlogo zaradi uravnoveženja proizvodnje elektrike iz OVE.*

### **NAFTNI DERIVATI**

(61) Prevladujoča vloga naftnih derivatov v prometu se bo nekoliko zmanjšala zaradi nadomeščanja z alternativnimi gorivi kot posledica strožjih okoljsko-tehničnih standardov v prometu. Raba naftnih derivatov v prometu se bo v letu 2030 predvidoma znižala za približno 10 %, v letu 2050 pa do 50 % (v primerjavi z letom 2015). Raba naftnih derivatov za ogrevanje se bo že do leta 2030 zelo omejila.

*(62) Zmanjšana bo uporaba naftnih derivatov v prometu in ogrevanju.*

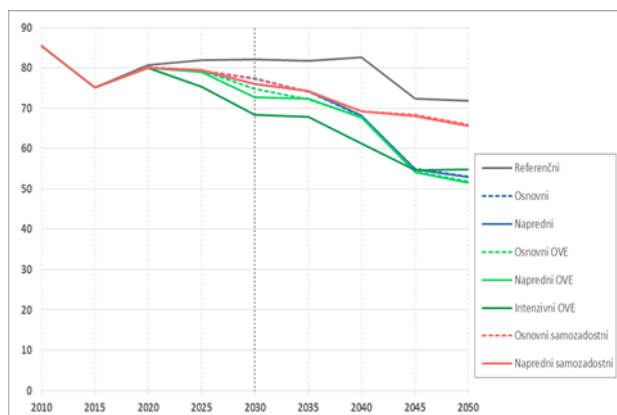
### **PREMOG**

(63) Sprememba strukture proizvodnih energetskega virov za električno energijo bo posebej izrazito s postopnim ukinjanjem rabe premoga (črni, rjavi in lignit). Uporaba premoga je tako predvidena le še za že obratujoče naprave in sicer najkasneje do izteka njihove življenjske dobe. Raba premoga za proizvodnjo elektrike se bo zmanjševala v odvisnosti od hitrosti uvajanja elektrike iz OVE, od višine stroškov emisijskih kuponov in od potrebe po zagotavljanju varnosti in zanesljivosti delovanja elektroenergetskega sistema v Sloveniji. Prenehanje rabe premoga je povezano tudi z dodatnimi stroški sanacije, ki morajo biti pravočasno zbrani po načelu »onesnaževalec plača«.

*(63) Uporaba premoga se bo končala najkasneje do leta 2054*

## RABA ENERGIJE

(64) Predvidevanja in usmeritve za področje rabe in virov energije temeljijo na danes znanih tehnologijah za proizvodnjo, prenos, skladičenje in učinkovito rabo energije ter tudi trenutnih predvidevanjih glede razvoja teh tehnologij.



Slika 4: Primarna raba energije v TWh



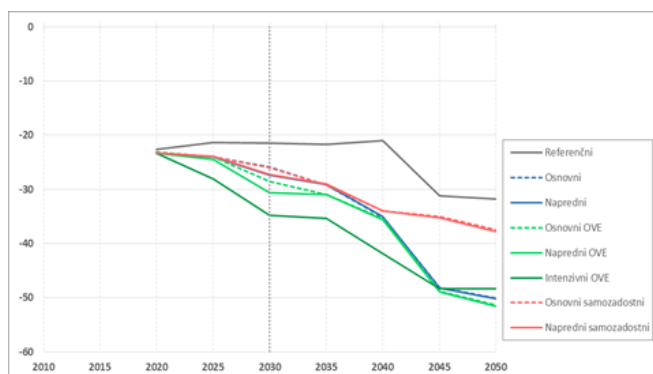
Slika 5: Končna raba energije v TWh

### UČINKOVITA RABA ENERGIJE

(65) Ukrepi učinkovite rabe energije imajo pozitivne učinke tako za končne odjemalce in gospodarstvo kot tudi za okolje, obenem pa imajo tudi izrazito ugodne makroekonomske učinke, kot je spodbujanje gospodarske rasti, ustvarjanje delovnih mest in zmanjšanje uvozne odvisnosti od fosilnih goriv. Gre za potencial v celotni energetski verigi, od proizvodnje, prenosa in distribucije energije, njene končne rabe, ki vključuje možne in potrebne spremembe življenjskih navad na marsikaterem področju. Spodbujanje učinkovite rabe energije bo pri odjemalcih zmanjšalo porabo in s tem stroške za energijo, pozitivno bo tudi vplivalo na zdravje ljudi; gospodarstvu pa bo učinkovitejša raba energije povečala konkurenčnost.

(66) Pričakujemo, da se bodo s povezovanjem sistemov, tudi lokalno in na ravni stavb, odprle nove možnosti energetsko učinkovitih rešitev, ki bodo v prihodnje zagotavljal dodatne pozitivne učinke.

*(67) Povečanje učinkovite rabe energije je prvi in ključni ukrep na poti k nizkoogljični družbi.*



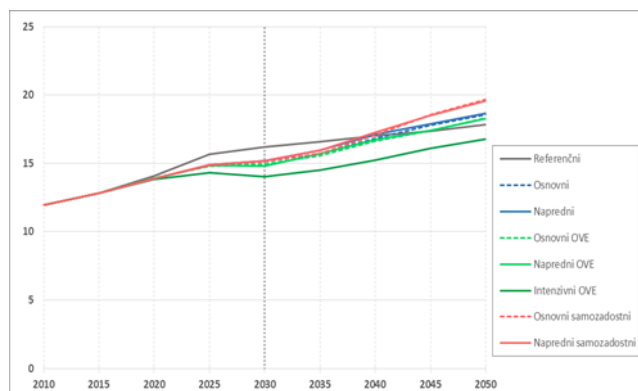
Slika 6: Prihranki primarne energije v % (glede na PRIMES 2007)

**ELEKTRIČNA ENERGIJA**

(68) Rezultat večje energetske učinkovitosti bo zmanjšanje celotne porabe energije, pri čemer pa se bo predvidoma delež porabe električne energije povečeval. Predvideno je dolgoročno večanje porabe električne energije za ogrevanje in hlajenje ter za elektrifikacijo prometa, pričakovano pa je tudi povečanje njene porabe v industriji. Scenariji kažejo na relativen padec porabe električne energije v letu 2030, kar je posledica ukrepov učinkovite rabe energije, kasneje pa se njena poraba glede na referenčni scenarij poveča.

*(69) Poraba električne energije se bo večala v prometu, industriji in ogrevanju.*

(70) Da bi dosegli zastavljeni dolgoročni cilj nizkoogljične družbe, bo treba spremeniti strukturo proizvodnih virov in spodbujati učinkovito proizvodnjo elektrike iz OVE. Poraba elektrike v Sloveniji je z vidika sosednjih držav in celotnega EU trga razmeroma majhna. Zaradi tega in zaradi dobre elektroenergetske povezanosti lahko Slovenija razmeroma velik del elektrike (glede na porabo) uvozi ali izvozi, drugače kot to velja za večje države. Ocenjujemo, da 80% pokritost porabe s proizvodnjo v Sloveniji še ne bi ogrozila zanesljivosti oskrbe. Samozadostnost pri proizvodnji elektrike za Slovenijo ni nujno potrebna, je pa dobrodošla, če je tudi ekonomsko upravičena.



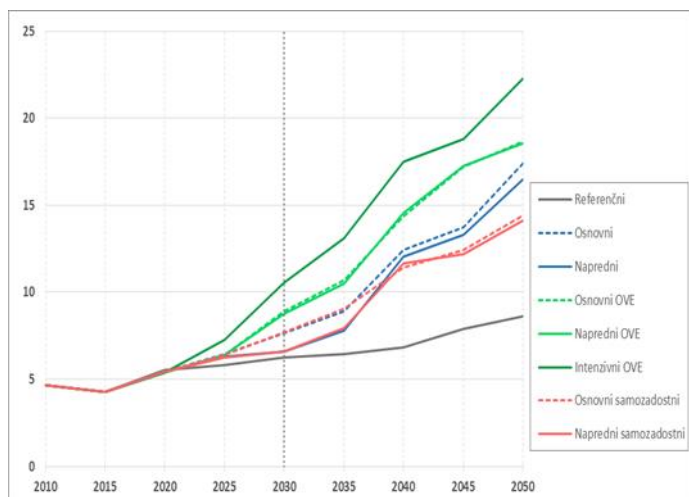
Slika 7: Raba električne energije v TWh

*(71) Nujna je sprememba strukture proizvodnih virov električne energije v smeri obnovljivih virov.*

*(72) Proizvodnja električne energije bo bolj razpršena in posledično bo to predstavljalo dodaten izziv za distribucijo električne energije.*

*(73) Nujno bo prilagajanje odjema in proizvodnje, pri čemer bodo pomembno vlogo imela napredna omrežja in aktivni uporabniki.*

(74) Zaradi zagotavljanja zanesljivosti oskrbe Slovenije in sosednjih držav bo treba še naprej krepiti povezave s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi.



Slika 8: Proizvodnja električne energije iz OVE v TWh

(75) Vključevanje večjega obsega proizvodnje iz OVE v elektroenergetsko omrežje, predvsem sončnih in vetrnih elektrarn, bo zahtevalo večje rezerve energije in moči, robustna in napredna omrežja ter prilagajanje tako proizvodnje, kot tudi odjema. Doslej so prilagajanje proizvodnje v veliki meri zagotavljale premogovne elektrarne, z večjim deležem OVE pa bodo to vlogo prevzele razpoložljive in nove akumulacijske hidroelektrarne, hidroelektrarne s črpalno akumulacijo in plinske elektrarne.

#### TOPLOTA

(76) Približno 40 % končne energije se porabi za ogrevanje in hlajenje stavb, kar vključuje tudi porabo toplote v industrijskih procesih. Zaradi novih standardov in posledično boljše energijske učinkovitosti stavb, se bo ta delež postopoma nižal. V stavbah se bo do leta 2030 zmanjšala poraba končne energije za 30 % glede na leto 2005, vsaj dve tretjini porabe energije pa bo iz OVE. Ogrevalni sistemi se bodo prilagodili in postali energetsko učinkovitejši in okoljsko sprejemljivejši.

*(77) Do leta 2030 se bo zmanjšala poraba energije v stavbah za 30 % glede na leto 2005.*

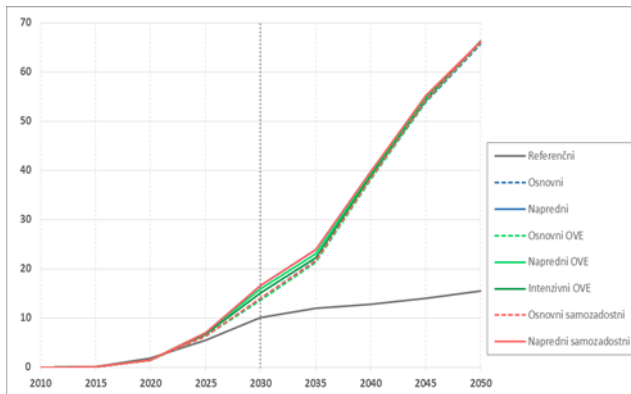
(78) Vsi sistemi daljinskega ogrevanja bodo morali biti energetsko učinkoviti in v največji možni meri vključevati lokalno odvečno toploto. Spodbujali jih bomo še posebej na območjih zgoščenih poselitve.

(79) Pri ogrevanju in hlajenju stavb ter v industrijskih procesih bomo še bolj spodbujali uporabo OVE in odvečne toplote. Poleg tega bomo v daljinskih sistemih spodbujali tudi okoljsko prijazno energetsko izrabo odpadkov, ki jih ne bo smiselno uporabiti drugače.

#### PROMET

(80) Z uporabo alternativnih goriv za pogon vozil, predvsem električne energije ter zemeljskega in sinteznega plina ter sinteznih tekočih goriv, bomo zmanjšali uvozno odvisnost in negativne učinke na okolje in zdravje ter povečali kakovost življenja v urbanih središčih. Uvajanje alternativnih (nizkoogljivnih) goriv s poudarkom na električni mobilnosti bo tako prednostna naloga na tem področju in neločljivo povezano s prometnimi politikami trajnostne mobilnosti.

*(81) V promet se bo kot pogonsko gorivo postopoma uvajala elektrika in alternativna goriva.*



Slika 9: Delež električnih osebnih vozil v %

(82) Poleg elektrifikacije osebne in tovarnega prometa bomo spodbujali tudi uporabo drugih alternativnih goriv ter infrastrukturne projekte za prehod na čistejšje energente. Nadaljevali bomo z elektrifikacijo železniških prog. Skladno s strategijo za vzpostavitev infrastrukture za alternativna goriva v prometu se bo progresivno povečeval delež hibridnih in električnih vozil. Rast deleža električnih vozil bo zahtevala pravočasno prilagajanje elektroenergetske in polnilne infrastrukture.



## ZAKLJUČEK

(83) Življenjski standard državljanov Slovenije, konkurenčnost našega gospodarstva in naš razvoj bodo v veliki meri odvisni od naše sposobnosti zagotavljanja zanesljive, trajnostne in konkurenčne oskrbe z energijo. Poceni energija za odjemalce v prihodnosti ne bo več nekaj samoumevnega, saj se bodo s potrebnimi novimi investicijami povečali stroški v celotni verigi od proizvodnje in distribucije do porabe energije, zaradi česar bo potreben dodaten napor in inovativnost za ohranitev konkurenčnosti energetske oskrbe.

(84) Naš sedanji energetski sistem z ustaljenimi načini proizvodnje, pretvorbe, prenosa, distribucije in rabe energije v prihodnje ni trajnostno ustrezen, predvsem zaradi previsokih emisij toplogrednih plinov, prevelike porabe energije na enoto dodane vrednosti in preobsežnega izkoriščanja neobnovljivih virov energije. Da bi obstoječi način delovanja energetike lahko obrnili v trajnostnega in hkrati obdržali zanesljivost in konkurenčnost, bo potrebno izbrati strokovno utemeljene in dobro preišljene ukrepe ter naložbe v celoten energetski sistem

(85) Preusmerjanje slovenske energetike bo potrebno izpeljati v naslednjih nekaj desetletjih, pri čemer je na razpolago več poti. Začeti pa je treba preišljeno in nemudoma. Opiranje zgolj na nizkoogljične energetske vire ne bo dovolj, zagotoviti moramo tudi karseda učinkovito proizvodnjo, distribucijo in rabo energije, da bodo zagotovljeni pozitivni učinki tako na okolje, kot tudi na konkurenčnost in zanesljivost oskrbe, gospodarsko rast in zaposlovanje.