

Krunoslav Grabovac  
Exundo Potens, Zagreb, Nizozemska  
[k.grabovac@e-potens.com](mailto:k.grabovac@e-potens.com)

## ZAKON I REGULATIVA ENERGETSKOG SEKTORA U NIZOZEMSKOJ

### SAŽETAK

Referat daje uvid u trenutnu zakonsku regulativu energetskega sektora u Nizozemskoj kao i na trenutne ili planirane izmjene u narednom periodu kako bi se postigli zacrtani ciljevi energetske tranzicije. Iz referata je vidljivo stanje obnovljivih izvora, njihove planove kao i trenutnu problematiku implementacije obnovljivih izvora u energetske sustav, te utjecaj nove zakonske regulative na male proizvođače električne energije.

**Ključne riječi:** Zakon o energiji, obnovljivi izvori el. energije, solarni paneli

## LAW AND REGULATION OF THE ENERGY SECTOR IN THE NETHERLANDS

### SUMMARY

The report provides an insight into the current legal regulations of the energy sector in the Netherlands as well as current or planned changes in the coming period in order to achieve the stated goals of the energy transition. The report shows the state of renewable sources, their plans, as well as the current issue of implementing renewable sources in the energy system, as well as the impact of new legislation on small electricity producers.

**Key words:** Law on energy, renewable sources of electricity. energy, solar panels

## 1. UVOD

Energetski sektor u Nizozemskoj spreman je za novi izazov u energetske tranziciji.

Udvostručena potražnja za električnom energijom i smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u usporedbi sa klimatskim ciljevima vode prema dodatnom opterećenju energetskeg sektora. Nizozemska vlada je postavila cilj redukcije CO<sub>2</sub> za 60% do 2030. godine. (*Rijksoverheid, Werkgroep Extra Opgave, 2022*)

Studije pokazuju koliko će za osam godina biti potrebno više električne energije iz obnovljivih izvora, dijelom zbog većih klimatskih ambicija nizozemske vlade i ambicija Europske unije.

Niz studija naručenih u okviru savjetovanja o provedbi Sporazuma o klimi pokazuje dodatnu potrebu za električnom energijom iz obnovljivih izvora do 2030. i 2035. godine. Da bi se osigurao ovaj rast, mora biti mnogo više solarnih elektrana, vjetroelektrana na kopnu i moru ali i implementacija novih zakona i regulacije energetskeg sektora.

Dok se potražnja za električnom energijom povećava, tijekom proizvodnje oslobodit će se znatno manje CO<sub>2</sub>. To zahtijeva znatno povećanje proizvodnje iz obnovljivih izvora, posebno od sunca i vjetra.

Ovaj referat analizira zakon i regulativu energetskeg sektora u Nizozemskoj, koji faktori su utjecali na ovaj pozitivan razvoj i kako je nizozemska vlada omogućila napredak i pripremljenost za nove izazove u energetskeg tranziciji. Osim toga nizozemska vlada odobrava niz subvencija za projekte gdje proizvodnja električne energije dolazi iz obnovljivih izvora. Ovaj pozitivan razvoj je velikim dijelom omogućen provedbom zakona i regulative energetskeg sektora.

## 2. ZAKON I REGULACIJA ENERGETSKOG SEKTORA U NIZOZEMSKOJ

### 2.1. Zakon o električnoj energiji

Europske direktive, zakoni i propisi za postizanje klimatskih ciljeva, ali i za sigurnost i održivost, primjenjuju se u energetskeg sektoru. Ove europske direktive prevedene su na nacionalno zakonodavstvo, zakonodavstvo koje se primjenjuje u Nizozemskoj.

Zakon o plinu i električnoj energiji datira od 2. srpnja 1998. godine. U ovom zakonu su propisana pravila o proizvodnji, transportu i opskrbi električnom energijom. Radi se o važnom zakonu koji štiti kupce od nametanja cijena, a također kontrolira operatore mreže i dobavljače energije.

Početakom 2021. godine Nizozemska vlada počela je raditi na nacrtu novog Zakona o energiji. Cilj ovog zakona je zamijeniti važeći Zakon o plinu i električnoj energiji iz 1998., te provesti nove europske propise iz Klimatskog sporazuma iz 2019. godine.

Novi Zakon o energiji bit će pravni temelj energetske tranzicije. Ovaj zakon zamjenjuje važeći Zakon o plinu i električnoj energiji iz 1998. godine i pruža zakonodavni okvir otporan na buduće promjene tržišta električne energije i plina te energetskeg sustav.

Novim Zakonom uređuje se:

- i. Zaštita potrošača.
- ii. Operatorima mreže pruža se više mogućnosti za rješavanje cjelokupne elektroenergetske mreže.
- iii. Kućanstvima i poduzećima pruža više mogućnosti za aktivno sudjelovanje na energetskeg tržištu.
- iv. Osigurava se sigurna i kontrolirana razmjena podataka između operatora mreže, tržišnih stranaka i potrošača energije.
- v. Novim zakonom pojašnjavaju se, pojednostavnjuju i uklanjaju nepotrebne razlike između propisa o plinu i električnoj energiji.

Zakon o energiji je sveobuhvatan i ima dugo vrijeme pripreme. Mnogi dionici iz energetskeg sektora i šire, posljednjih su godina aktivno doprinijeli razvoju prijedloga zakona. Prijedlog zakona također uključuje provedbu Klimatskog sporazuma iz 2019.

Za toplinu i vodik postoje odvojeni regulatorni propisi i zakoni.

### **Zaštita kućanstava**

Novi Zakon o energiji nudi svim krajnjim kupcima, a posebno kućanstvima, samozaposlenim i malim poduzetnicima, veća prava i zaštitu. Kao što je bolja ugovorna zaštita u pogledu transparentnih uvjeta, raskida, izdavanja računa i rješavanja pritužbi, te nuđenju dinamičnih energetskeg ugovora.

Osim toga, novi Zakon o energiji sadrži više mjera za sprječavanje zavaravajućih i obmanjujućih ugovora koje opskrbljivači sklapaju s korisnicima mreže. U tu će svrhu rad autoritarnog tijela za potrošače i tržište (*ACM - Autoriteit Consument en Markt*) dobiti veću odgovornost.

### **Pristup preopterećenom električnoj mreži**

Novim Zakonom o energiji mrežni operateri imaju više mogućnosti za rješavanje problema s preopterećenom elektroenergetskom mrežom. Na primjer, tako što će moći staviti na raspolaganje neiskorišteni transportni kapacitet ("use it or lose it").

Novim se zakonodavstvom operatorima mreže omogućuje i da ponude fleksibilnije ugovore o prijenosu i tako pametnije iskoriste postojeće kapacitete mreže.

### **Aktivno sudjelovanje na tržištu**

Osim toga, novi Zakon o energiji kupcima električne energije nudi mogućnost aktivnog sudjelovanja na energetskeg tržištu, samostalno ili u grupama. To se može učiniti, na primjer, sudjelovanjem u energetskeg zajednici (kao što je energetskeg zadruga) koja prodaje i opskrbljuje električnom energijom koju sama proizvodi ili pružanjem pomoćnih usluga u mreži operatora sustava kojima kupci prilagođavaju svoju potrošnju energije na temelju trenutnih tržišnih cijena.

### **Razmjena energetskeg podataka**

Prijedlog zakona sadrži novi sustav razmjene podataka, što kućanstvima i poduzećima olakšava pregled ili dijeljenje vlastitih podataka s pružateljem usluga kao što je usporedba cijena ili upravljanja potrošnje energije. Osim toga, nacrtom zakona pružaju se jasni okviri za mjerenja, kvalitetu podataka, privatnost, identifikaciju, zaštitu i sigurnost energetskeg podataka.

## **2.2. Ostali zakoni i propisi**

Ostali zakoni i propisi koji se u Nizozemskoj primjenjuju za postizanje klimatskih ciljeva, ali i za sigurnost i održivost energetskeg sektora su sljedeći:

- i. Pravilnik za manje potrošače koji vraćaju električnu energiju u mrežu („Net metering arrangement“)
- ii. Pravilnik akreditacije za solarne sustave
- iii. Mrežna pravila operatora sustava
- iv. Pravilnik za velike rekonstrukcije OIE-a
- v. Zakon o upravljanju okolišem

- vi. Pravilnik o prikupljanju razbijenih/starih solarnih panela
- vii. Zakon o okolišu
- viii. Izmjena Uredbe u zgradarstvu i životnom okolišu
- ix. Europski zeleni plan „Green deal“
- x. EU Fit for 55-paket
- xi. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED II)
- xii. Direktiva o energetske učinkovitosti zgrada (EPBD III)
- xiii. Direktiva o oporezivanju energenata
- xiv. Europski mrežna pravila (The European grid code)
- xv. Direktiva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO)

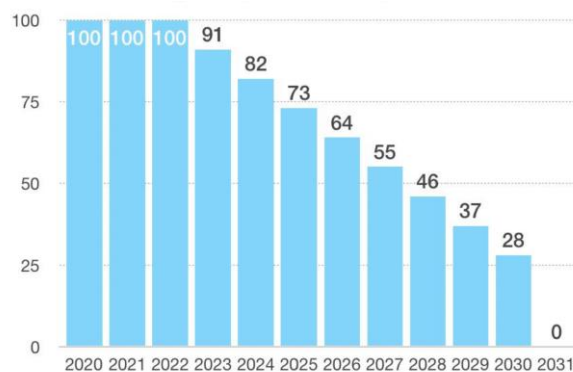
### **„Net metering arrangement“**

Program „Net metering“ je mehanizam naplate koji vlasnicima fotonaponskih sustava otkup električne energije koju dodaju u mrežu, odnosno korisnicima mreže se naplaćuje samo „neto“ potrošnja električne energije, a što je u RH poznato kao „*netiranje*“. Na primjer, ako rezidencijalni korisnik ima fotonaponski sustav na svom krovu, on može proizvesti više električne energije nego što je korisniku neophodno tijekom dnevnih sati. U kategoriju malih korisnika mreže svrstani su korisnici koji imaju priključak veličine do 3x80 ampera. Program je posebno pogodan mali korisnicima mreže koji sami proizvode električnu energiju solarnim panelima. Program mrežnog mjerenja utvrđen je člankom 31.c Zakona o električnoj energiji iz 1998. i člankom 50, drugim stavkom, Zakona o porezu na okoliš (*Elektriciteitswet, 1998*).

U veljači 2021. godine parlament je predložio Zakon o postupnom kojim se ukida program *Net metering*. Dosta je polemike oko novog prijedloga jer se smatra kontroverznim. Nizozemska vlada s jedne strane stimulira male potrošače da proizvode električnu energiju solarnim panelima uz pripadajuće subvencije, a s druge strane želi uvesti novi zakon o ukidanju programa „Net metering“.

„Net metering“ program će u 2023. biti zamijenjen subvencijskim programima za ulaganje u obnovljive izvore energije. Za velike potrošače postoje i drugi programi poticaja, kao što je program SDE+.

*Slika 1.: Postupno ukidanje programa „Net metering“ do 2031.*



Phasing out of net metering: the percentage of electricity that is subject to net metering until 2031

### **Akreditacija za solarne elektroenergetske sustave**

Pravilnik akreditacije za solarne sustave propisuje uvjete za projektiranje, ugradnju, upravljanje i održavanje solarnih energetske sustava. Ovaj pravilnik u skladu je sa zakonom o osiguranju kvalitete „Wkb“ (*Wet kwaliteitsborging – Wkb, 2022*), koji je stupio na snagu istodobno sa Zakonom o okolišu i planiranju 1. siječnja 2023 (*Omgevingswet, 2022*). Svrha Wkb-a je spriječiti nedostatke u izgradnji.

### **Mrežna pravila operatora sustava**

Mrežna pravila operatora sustava (Netcode elektricitet) sadrži sve zahtjeve za mrežne operatore i korisnike mreže u 3 područja (*RVO*):

- I. Pogon stanje mreže;
- II. Priključenje korisnika na mrežu;
- III. Prijenos električne energije preko mreže.

### **Obnovljiva energija za velike rekonstrukcije**

Od 1. veljače 2022. obvezno je za vrijeme većih rekonstrukcija kuća i zgrada predvidjeti instaliranje obnovljivih izvora energije, čija je instalirana snaga veća ili jednaka propisanoj. Navedeni propis odnosi se na solarne panele, dizalica topline ili toplinska mreža (*RVO*).

### **Zakon o gospodarenju okolišem (Wm)**

Zakon o gospodarenju okolišem (*Wet milieubeheer, 2008*) sadrži opća pravila za različite aspekte od sirovina i otpada do provedbe te javnog pristupa podacima o okolišu. Ukratko, Zakon propisuje pravne alate koji se mogu koristiti za zaštitu okoliša. Njegovi glavni instrumenti su ekološki planovi i programi, zahtjevi u pogledu kvalitete okoliša, dozvole, opća pravila i provedba.

### **Prikupljanje razbijenih/starih solarnih panela**

Proizvođači i uvoznici koji prodaju električnu i elektroničku opremu unutar EU-a odgovorni su za prikupljanje i obradu tih proizvoda ako su odbačeni. Stoga trebaju uspostaviti sustav prikupljanja kako bi potrošač mogao vratiti odbačenu opremu Ovi propisi obuhvaćaju i stare / razbijene solarne panele (*RVO; Direktiva 2012/19/EU*).

### **Prijedlog promjene zakona o električnoj energiji (UHT)**

Središnja vlada je radila na nacrtu prijedloga novog Zakona od 2021. godine koji je išao prema Zastupničkom domu na odobravanje. Ovaj zakon osigurava, između ostalog, učinkovitiju raspodjelu mrežnih kapaciteta. Ovim novim Zakonom o električnoj energiji osigurava se i:

- I. Zamjena važećeg Zakona o plinu i električnoj energiji iz 1998.;
- II. Uvođenje europskih propisa;
- III. Provedba sporazuma o klimi iz 2019.

### **Zakon o okolišu**

Središnja vlada također radi na novom Zakonu o okolišu i planiranju (*Omgevingswet, 2022*). Novi Zakon o okolišu i planiranju objedinjuje sva pravila koja se u jednom zakonu primjenjuju na fizičko životno okruženje. Stoga je ovaj zakon važan za sve koji se moraju nositi s fizičkim okruženjem. To se odnosi, na primjer, na zakone i propise za gradnju, okoliš, vodu, prostorno planiranje i prirodu. Zakon o okolišu i planiranju osigurava dobru ravnotežu između korištenja i zaštite životnog okruženja.

### **Izmjena Uredbe u zgradarstvu i životnom okolišu (Bbl)**

Od 1. siječnja 2023. lokalnim samoupravama dopušteno je zahtijevati solarne panele na krovovima industrijskih zgrada i zgrada s drugim korisničkim funkcijama, kao što su garaže za parkiranje. Krajem 2021. godine Državno vijeće zaprimilo je ovaj prijedlog izmjene Uredbe u zgradarstvu i živom okolišu (*Omgevingswet, 2022*).

Bbl je jedna od 4 opće administrativne mjere prema Zakonu o okolišu i planiranju. Smatra se "zamjenom" Uredbe o gradnji iz 2012.

### **Europski zeleni plan „Green deal“**

Klimatske promjene i onečišćenje okoliša ugrožavaju budućnost Europe i svijeta. Odgovor Europske unije (EU) na to je europski „Green deal“ (Europska komisija, Priorities 2019-2024, Europski zeleni plan). Europski zeleni plan sastoji se od nekoliko planova politika EU-a, posebno u područjima klime i energetike. Taj dogovor pretvara EU u moderno, konkurentno i resursno učinkovito gospodarstvo.

### **EU Fit for 55-paket**

Taj se „55-paket“ sastoji od 10 zakonodavnih prijedloga (*Klimaat Milieubeleid, 2021*). Njima se zajedno osigurava postizanje ciljeva europskog zelenog plana. Krajnji cilj je da Europa bude klimatski neutralan kontinent do 2050.

### **Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED II)**

Direktivom RED II propisano je da do 2030. najmanje 32 % ukupne potrošnje energije mora dolaziti iz obnovljivih (održivih) izvora. Očekuje se da će se taj postotak povećati oko 2023. Oko 2030. vlada će također povećati udio obnovljivih goriva u prometnom sektoru na 14 posto.

Ranija direktiva (RED I) prenesena je u Zakon o električnoj energiji (*Elektriciteitswet, 1998*) i Zakon o plinu (*Gaswet, 1998*). Uvođenje nove direktive REDII sadržano je u novom nizozemskom Zakonu o električnoj energiji (*Elektriciteitswet, 1998*).

### **Direktiva o energetskej učinkovitosti zgrada (EPBD III)**

EPBD III namijenjena je organizacijama i pojedincima koji djeluju u okruženju građevinskog sektora. To uključuje, na primjer, stambene korporacije, vlasnike zgrada, stanare, pružatelje tehničkih usluga, građevinske tvrtke, industriju građevinskog materijala, agencije za nadzor građevinarstva i stanovanja, mrežne operatere, arhitekta, inspekcijiska tijela i općine. Uredba, među ostalim, sadrži odredbe o:

- I. Zahtjevi za tehničke sustave zgrada;
- II. Dokumentiranje energetske parametara tehničkih sustava zgrada;
- III. Samoregulirajuća oprema za kontrolu temperature po prostoriji ili zoni;
- IV. Infrastruktura za punjenje električnih automobila;
- V. Pregledi sustava grijanja i klimatizacije;
- VI. Sustavi automatizacije i upravljanja zgradama.

Direktivom se poboljšava energetska održivost zgrada čime se smanjuje potrošnju energije. Direktiva je uvedena u Nizozemske zakone i propise 10. ožujka 2020.

## **Direktiva o oporezivanju energenata**

Direktivom o oporezivanju energije iz 2003. utvrđuju se europska pravila za oporezivanje energenata koji se upotrebljavaju kao gorivo za grijanje i za električnu energiju. Oporezivanje energenata mora biti usklađeno s energetsom i klimatskom politikom EU-a. Stoga bi trebalo utvrditi minimalne porezne stope na temelju ekološke učinkovitosti proizvoda.

## **Europska mrežna pravila (The European grid code)**

Europskim mrežnim pravilima osigurava se veća sigurnost opskrbe energijom i sigurnost mreže. Europski kodeksi za električnu energiju stoga podupiru energetske tranzicije i objedinjavanju sam europskih uredbi (*Commission Regulation (EU) 2016/631*). Njome se utvrđuju pravila za europsko unutarnje tržište električne energije.

Ova europska uredba na snazi je u Nizozemskoj od 27. travnja 2019. i primjenjuje se na mrežne operatore i korisnike mreža. Od tog datuma veća postrojenja koja proizvode električnu energiju moraju ispunjavati strože tehničke zahtjeve kako bi bila priključena na elektroenergetsku mrežu. Za manje instalacije tipa A, koje se odnose i na instalacije solarnih panela za potrošače, nizozemsko tijelo za potrošače i tržište (*Autoriteit Consument & Markt - ACM*) odlučilo je u proljeće 2019. odgoditi provedbu RfG-a za dvije godine do 27. travnja 2021.

Od 27. travnja 2021. primjena RfG-a je u potpunosti provedena. Potrošač koji kupuje nove solarne panele ovim certifikatom pokazuje da je u skladu s RfG uredbom. Od navedenog datuma dokazivanje te sukladnosti obvezno je za sve sustave solarnih panela koji su nedavno priključeni na elektroenergetsku mrežu. Potvrda o sukladnosti potrebna je i za postojeće instalacije solarnih panela čiji potrošači zamjenjuju postojeće invertere.

## **Direktiva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO)**

Waste Electrical and Electronic Equipment directive (*Europese Commissie, Directive 2012/19/EU*) je naziv europske direktive koja regulira prikupljanje i recikliranje toka otpada električne i elektroničke opreme (kao što su solarni paneli).

### **2.3. Vodič za subvencije i financiranje**

Subvencija za solarne panele traje od 3. siječnja 2022. do 31. prosinca 2023. Za 2022. godinu dostupno je 30 milijuna eura za solarne panele i male vjetroturbine. Subvencija za solarne panele iznosi 125 € po kW zajedničke vršne snage. (Wetgeving zonne-energie, 2022)

*Slika 2.: Visina subvencija i trajanje*

| Hoogte subsidie en looptijd  |   |
|--|---|
|  <b>Startdatum:</b><br>maandag 3 januari 2022<br>00:00 (CET)                                    | <b>Einddatum:</b><br>zondag 31 december 2023<br>00:00 (CET) |
|  <b>Hoogte subsidie (bij voldoen aan voorwaarden):</b><br>€ 125 per kW gezamenlijk piekvermogen |   |
|  <b>Totaal budget:</b><br>€ 30.000.000  |   |

Uvjeti za subvenciju su sljedeći:

- I. Poslovne stranke imaju pravo na subvenciju za solarne panele. To se odnosi na sve pravne osobe, ali i na partnerstvo, zakladu, VOF i CV.
- II. Instalacije za proizvodnju obnovljive električne energije iz sunčeve svjetlosti fotonaponskim solarnim panelima instalirane su na ili u blizini zgrade.
- III. Solarni paneli omogućuju spajanje na elektroenergetsku mrežu priključkom ukupne maksimalne dozvoljene vrijednosti struje od 3 \*80 A.
- IV. Neto vlastita potrošnja na malom potrošačkom priključku iznosi najmanje 50.000 kWh u godini koja prethodi zahtjevu za subvenciju.
- V. Podnositelj zahtjeva možete podnijeti zahtjev za subvenciju za instalaciju solarne ploče snage 15 kWp ili više.
- VI. Instalaciju izvodi građevinska instalacijska tvrtka.
- VII. Za poticaje se treba prijaviti prije sklapanja kupoprodajnog ugovora s dobavljačem solarnih panela.
- VIII. Prava na poticaje se ne odobravaju ako je za solarne panele već osigurana subvencija. Također prava na poticaje se ne odobravaju ako je primijenjena porezna olakšica u okviru odbitka ulaganja u energiju (EIA).

#### **2.4. Vrste subvencija**

Ulaganje u obnovljive izvore energije postaje mnogo atraktivnije zahvaljujući raznim subvencijama i shemama. Za mala i srednja poduzeća, velika poduzeća i poljoprivrednike postoje različite mogućnosti, kao što su:

##### **KIA: subvencija za manje investicijske projekte**

(KIA) shema je za vlasnike poslovnih solarnih panela. Iznos subvencije može se odbiti od oporezive dobiti, do najviše 28% ulaganja. Iznos odbitka ulaganja ovisi o uloženom iznosu. KIA je namijenjena i malim i velikim potrošačima.

##### **EIA: subvencija pri ulaganju u veće OIE projekte**

EIA se primjenjuje na kategoriju malog gospodarstva i daje jednokratnu poreznu olakšicu pri ulaganju u solarnu elektranu. Cilj je EIA-a potaknuti ulaganja u mjere i tehnike uštede energije te održivu energiju. Vlasnici solarnih panela mogu jednom odbiti 45% troškova ulaganja od svoje oporezive dobiti. Za ostvarivanje prava na ovu subvenciju treba ispuniti niz uvjeta.

##### **SDE: za velike potrošače**

SDE je shema za velike potrošače. Uz pomoć ove subvencije SDE-a, veliki potrošači mogu ulagati u solarne panele na profitabilan način: primaju naknadu za svaki generirani kWh.

##### **ISDE: za male potrošače**

ISDE je subvencija za male potrošače. Mali potrošači (s priključkom ispod od 3 x 80 ampera) mogu koristiti subvenciju ISDE (Investicijska subvencija za održivu uštedu energije i energetske učinkovitost) pri kupnji solarnih panela. Subvencija ISDE jednokratna je isplata i traje do 31. prosinca 2023.



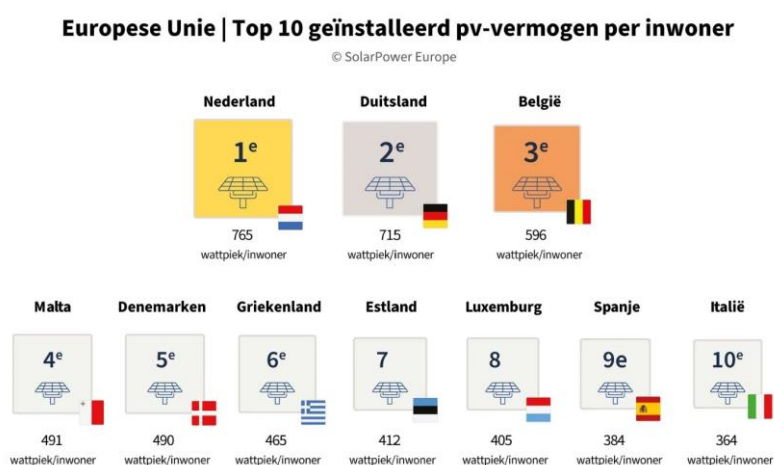
### 3. ANALIZA USPJEHA

#### 3.1. Nizozemska ima najviše solarnih panela po stanovniku u Europi

Nizozemska je službeno lider u Europi i ima najviše solarnih panela po glavi stanovnika. Pozornost se posvećuje novom istraživačkom izvješću krovne organizacije SolarPower Europe.

U trećem izdanju EU Market Outlook for Solar Power 2020-2024, SolarPower Europe govori o novoinstaliranom kapacitetu od 3,0 gigawatt-a vršne snage za 2020. godinu. Istraživači solarne energije imali su cilj da će Nizozemska već instalirati 3,3 gigawatt solarnih panela do 2021. godine. Holland Solar, koji kao i druga europska industrijska udruženja, daje doprinos za izvješća o istraživanju solarne energije u Europi, izražava očekivanja u tržišnim izgledima EU-a da će Nizozemska u 2023. instalirati 4 gigawatt-a solarnih panela. (*SolarMagazine, 2022*)

Slika 3.: Top 10 instalirane snage PV po stanovniku u EU (*SolarPower Europe, 2022*)



Osim toga, Nizozemska je među prve tri države u EU po novoinstaliranom kapacitetu u razdoblju od 2022. do 2025.

Tablica 1.: Plan novoinstaliranih kapacitet u razdoblju od 2022. do 2025. (*SolarPower Europe, 2022*)

| Land (uitgedrukt in gigawattpiek) | Geïnstalleerd eind 2021 | Geïnstalleerd eind 2025 | Nieuw geïnstalleerd in 2022-2025 |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1. Duitsland                      | 59,9                    | 107,6                   | 47,7                             |
| 2. Spanje                         | 17,9                    | 36,8                    | 18,9                             |
| 3. Nederland                      | 13,1                    | 30,2                    | 17,1                             |
| 4. Frankrijk                      | 13,2                    | 28,3                    | 15,1                             |
| 5. Polen                          | 7,1                     | 16,8                    | 9,7                              |
| 11. België                        | 6,9                     | 10,9                    | 3,9                              |

### **3.2. 8 od 10 poduzeća u Nizozemskoj rade na energetskej efikasnosti**

Većina (79 posto) tvrtki poduzela je 2022. godine mjere kako bi svoje poslovanje učinila održivijim. To je centralni biro za statistiku (CBS, 2022) izvijestio na temelju mjesečnog poslovnog istraživanja koje je provedeno početkom rujna 2022. godine.

Istraživanje je provedeno među tvrtkama u industriji i maloprodaji te uslugama. Gotovo 39 posto tvrtki kaže da je poduzelo kombinaciju mjera u vezi s energetskej efikasnosti, CO<sub>2</sub> emisijama ili cirkularnim gospodarstvom. Gotovo 20 posto postalo je održivije u području energetike. Rjeđe se spominju mjere koje se odnose na cirkularno gospodarstvo (14 posto) i emisije (6 posto).

Eksponencijalni rast jeftinijih solarnih panela i električnih automobila znači da je potrebna priprema za opsežnu reorganizaciju energetske infrastrukture. U izgrađenom okruženju Tehničko Sveučilište Eindhoven vidi zlatni dvojac između solarnih panela i parkiranih električnih automobila. Sa 500.000 kilometara na brojaču, baterija električnog automobila još uvijek ima 80% kapaciteta.

Ako se program „Net metering“ postupno ukine, skladištenje energije u izgrađenom okruženju povećat će se u skladu s tim. Uskoro ćemo to moći učiniti kao buffer ili baterija i za deset, dvadeset godina možemo bateriju reciklirati.

### **3.3. Više od milijun i pol domova sa solarnim panelima**

Nakon znatnog sustizanja, Nizozemska je sada u europskom vrhu kada je riječ o proizvodnji solarne energije. Rast cijena energije izaziva još veći interes za solarne panele, ali zbog velike potražnje dosegnuto je i ograničenje onoga što je kratkoročno moguće ostvariti u smislu ekspanzija.

Trenutno Nizozemska ima više od milijun i pol domova sa solarnim panelima (Techniek Nederland, 2022). To znači da svaka peta kuća ima ploče na krovu. To Nizozemsku čini europskim liderom kada je u pitanju instalirani kapacitet solarne energije po osobi, izvijestilo je ranije europsko trgovinsko udruženje SolarPower Europe (SolarPower Europe, 2022).

Nizozemska ima manje sunca i prostora za solarne panele od mnogih drugih zemalja. Stoga je neočekivani favorit za mnoge druge zemlje gdje ima puno više sunca i prostora. Prije deset godina bila je puno niža na ljestvici. No, svoj nedostatak pretvorila je u prednost i stoga postala vrlo kreativna s prostorom koji ima. U Nizozemskoj postoje povoljni programi poticaja za održivu proizvodnju energije i stanovništvo koje se sve više uključuje.

### **3.4. Proizvodnja solarne energije 2 posto ukupne potrošnje energije**

Iako Nizozemska relativno dobro posluje u Europi, u 2021. godini samo 2,1 posto ukupne potrošnje energije Nizozemske bilo je pokriveno solarnom energijom. Ako se razmatra ukupna potražnja za energijom, uključujući toplinu, na primjer, malih 14 posto došlo je iz obnovljivih izvora energije.

To ukazuje na veliki problem u Nizozemskoj i Europi. Plinska kriza predstavlja poziv na buđenje koji govori o potrebi za ubrzanjem razvoja energetskeg sustava i povećanju njegove održivosti.

Budući Europska komisija želi smanjiti potrebu za ruskim plinom zbog rata u Ukrajini, održivost energetskeg sustava postaje prioritet Brussels očekuje da će željene rezultate najbrže ostvariti kroz razvoj proizvodnih kapaciteta temeljenih na solarnoj energiji. Prema nekim procjenama, solarni paneli na krovovima mogli bi na kraju generirati 25 posto europske potražnje za električnom energijom. (Europska

komisija, 2022). Zbog toga, sve nove velike zgrade moraju biti opremljene solarnim panelima do 2025. godine, a od 2029. sve nove kuće.

### 3.5. Elektroenergetska mreža, pretvarači i instalateri

Jasno je da je potrebno postaviti više solarnih panela kako bi se uskladili s klimatskim planovima. Ali budući planovi postaju problem za energetska mrežu koja postaje preopterećena.

Trenutno nije moguće spojiti novi solarni park na električnu mrežu na različitim mjestima. Solarni paneli privatnih osoba također se isključuju ako se generira previše energije, kako bi se spriječilo da napon na mreži previše poraste i da se zbog toga oštete ploče. Privatne osobe tada gube novac.

Nedostatak invertera također je problem u ovom trenutku. Takvi su uređaji potrebni kako bi generirana energija bila prikladna za uporabu u kući, ali mikročipovi koji se nalaze u njima slabo su dostupni. Nekoliko instalatera potvrđuje da se trenutno ugrađuju panele koji će biti u funkciji kada inverteri ponovno budu dostupni.

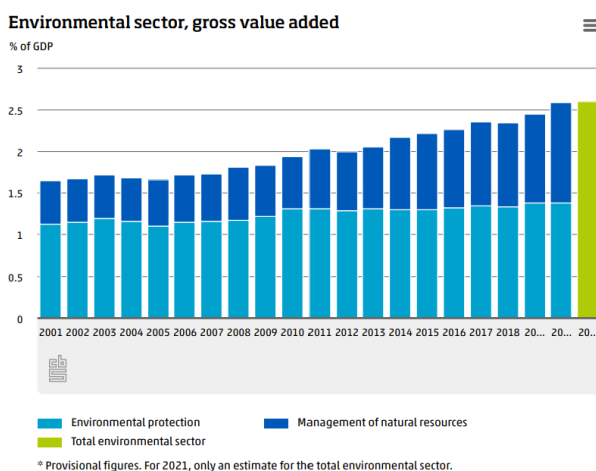
A tu je još jedan poznati nedostatak: onaj odgovarajućeg kvalificiranog osoblja. Očekuje se još veći nedostatak instalatera. Navedeni problem neće se brzo riješiti jer će se potražnja za solarnim panelima samo povećavati (Van Hoof, 2022). Prema njegovim riječima, ne nalazite samo nove instalatere solarnih panela: "To je zapravo profesija, za koju morate slijediti dobro obrazovanje."

### 3.6. Važnost sektora zaštite okoliša u nizozemskom gospodarstvu dodatno se povećala

Dodana vrijednost sektora zaštite okoliša iznosila je 22,3 milijarde eura u 2021. godini, što je oko 2,6 posto bruto domaćeg proizvoda (BDP). U 2001. godini ta je vrijednost iznosila 1,7 posto. Zaposlenost u poslovima vezanim uz obnovljive izvore energije gotovo se udvostručila u deset godina. Statistički podaci (CBS, 2022) to izvješćuje na temelju novih podataka o sektoru zaštite okoliša, uključujući prvu brzu procjenu za 2021.

Sektor zaštite okoliša uključuje tvrtke i agencije koje proizvode robu i usluge usmjerene na zaštitu okoliša i upravljanje prirodnim resursima. Aktivnosti zaštite okoliša uključuju mjerenje, sprječavanje i popravak štete u okolišu uzrokovane onečišćenjem zraka, vode i tla. Upravljanje prirodnim resursima može uključivati proizvodnju tehnologija, proizvoda i usluga za uštedu energije i smanjenje CO<sub>2</sub>, kao što su proizvodnja obnovljive energije, električni prijevoz i izolacijski radovi.

Slika 4.: Dodana vrijednost sektora zaštite okoliša (CBS, 2022)



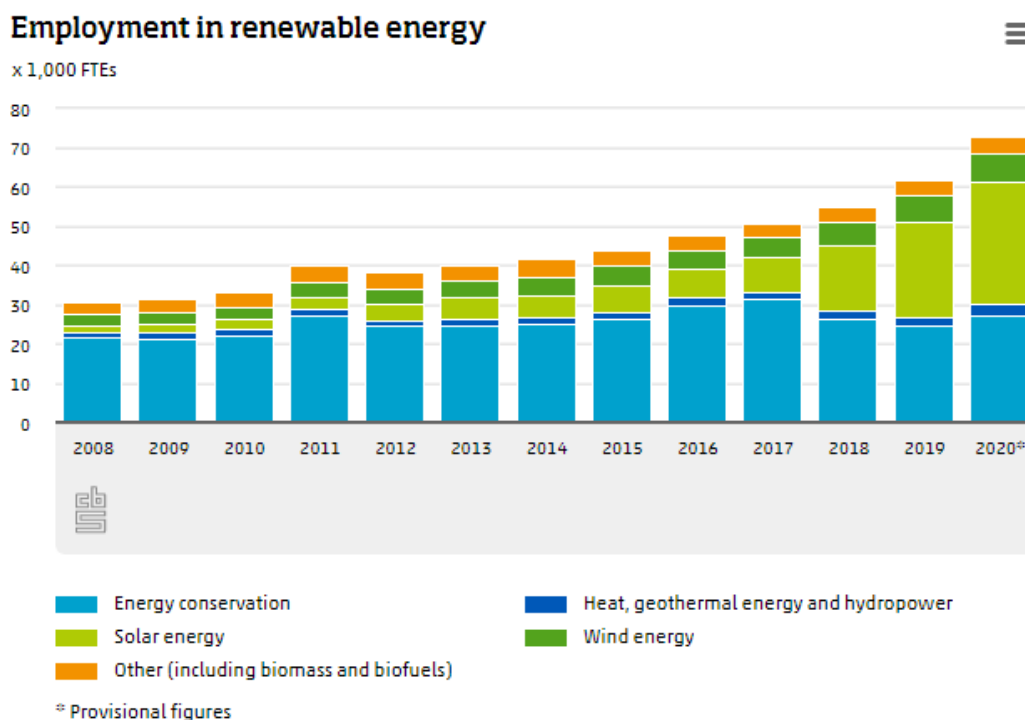
Udio ekološkog sektora u nizozemskom gospodarstvu stalno se povećavao od 2001., s 1,7 posto u 2001. na 2,6 posto u 2021. godini. Udio aktivnosti usmjerenih na upravljanje prirodnim resursima udvostručio se u posljednjih 20 godina. To je povećanje usko povezano s energetsom i klimatskom tranzicijom. Udio aktivnosti zaštite okoliša u nizozemskom gospodarstvu povećao se za 0,2 postotna boda u razdoblju 2001. – 2020.

### 3.7. Zaposlenost u sektoru vezanom uz obnovljive izvore energije raste

Sektor proizvodnje iz obnovljivih izvora energije i ušteda energije činila je više od 72 tisuće radnih mjesta s punim radnim vremenom u 2020., u usporedbi s 40 tisuća u 2011. godini. Međutim, postoje razlike između aktivnosti. Najveći porast može se vidjeti u solarnoj energiji, posebno u postavljanju solarnih panela, gdje se zaposlenost povećala više od 11 puta između 2011. i 2020. godine.

Zaposlenost vezana uz energiju vjetra udvostručila se u istom razdoblju. S druge strane, zaposlenost vezana uz toplinu, geotermalnu energiju i energiju iz vode ostala je gotovo konstantna u posljednjih deset godina.

Slika 5.: Zaposlenost u sektoru OIE (CBS, 2022)

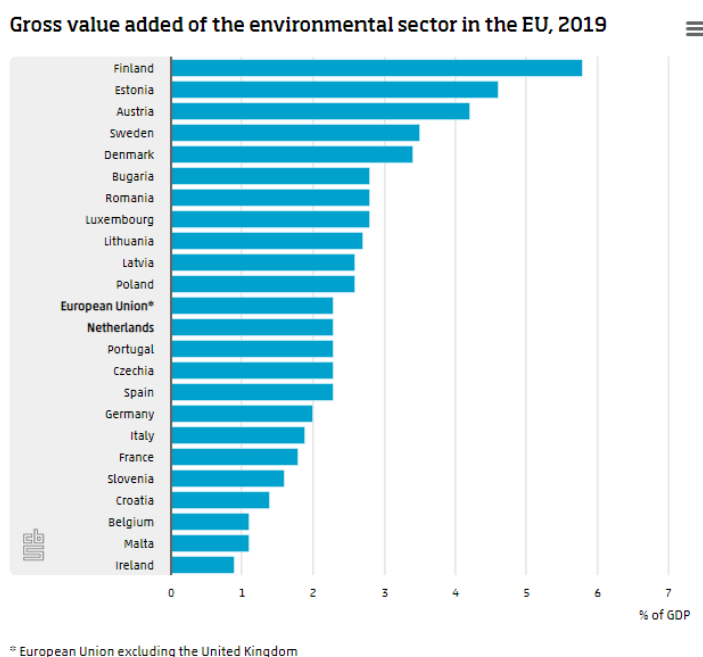


### 3.8. Veličina nizozemskog sektora zaštite okoliša jednaka europskom prosjeku

Doprinos sektora zaštite okoliša BDP-u u Europskoj uniji u prosjeku je iznosio 2,3 posto u 2019. godini. U Nizozemskoj je to također bilo oko 2,3 posto. Najveći doprinos u sektoru zaštite okoliša imaju Finska, Estonija i Austrija s 5,8 posto, 4,6 posto odnosno 4,2 posto BDP-a. U tim zemljama proizvodi se mnogo

obnovljive energije, a upravljanje šumskim područjima također relativno mnogo doprinosi BDP-u. Na dnu ljestvice su Irska (0,9 posto), Malta (1 posto) i Belgija (1,1 posto).

Slika 6.: Dodatna vrijednost u sektoru OIE u EU u 2019. (CBS, 2022)



### 3.9. Nulta stopa PDV-a za solarne panele

Zastupnički dom Nizozemske odobrio je porezni plan za 2023. i nultu stopu PDV-a za solarne panele.

Zastupnički dom dao je odobrenje poreznom planu za 2023. Time je dano zeleno svjetlo za stopu PDV-a za solarne panele na 0 od 1. siječnja 2023.

## 4. ZAKLJUČAK

Jedan od bitnih faktora uspjeha Nizozemske da postane vodeća po instaliranoj snazi PV po stanovniku je dobra organiziranost vladinih ustanova u donošenju zakona i regulacije za obnovljive izvore energije te potpora ekonomskom sektoru s financijskim stimulansom u obliku subvencija.

Postoje planovi da se postavi što više solarnih panela kako bi se uskladili s klimatskim smjericama. Ali ali se pritom ne smiju zanemariti problemi preopterećenja elektroenergetske mreže U energetska mrežu se paralelno treba dosta ulagati kako bi se omogućila priključenja novih solarnih parkova.

Nizozemska vlada odobrava značajna sredstva da se smanji problem preopterećenja elektroenergetske mreže. Nažalost ulaganja u energetska mrežu ne prate izgradnju obnovljivih izvora energije.

## 5. LITERATURA

- [1] Werkgroep Extra Opgave (2022) "Alles uit de kast", Een verkenning naar de opgaven voor het Nederlandse elektriciteitssysteem van 2030", Rijksoverheid
- [2] Vlahinić Lenz N., Žiković S., Gržeta I. (2019) "Novi izazovi u energetici: Ekonomska perspektiva"
- [3] Zakon o električnoj energiji (1998)

- [4] ACM - Autoriteit Consument en Markt - <https://www.acm.nl/en>
- [5] Wet kwaliteitsborging – Wkb (2022)
- [6] RVO - Rijksdienst voor Ondernemend Nederland Wetgeving zonne-energie, (2022)
- [7] De Wet milieubeheer – Wm (2008)
- [8] Producteisen elektrische en elektronische apparatuur (2022).
- [9] Energiewet (2021)
- [10] De omgevingswet (2022)
- [11] Besluit Bouwwerken Leefomgeving – Bbl (2022)
- [12] Europese komissija, Priorities 2019-2024, Europejski zeleni plan (2019)
- [13] Omgevingswet (2022) Klimaat Milieubeleid (2021)
- [14] Omgevingswet (2022) Het energie- en klimaatbeleid
- [15] Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016 establishing a network code on requirements for grid connection of generators, Requirements for Generators – RfG
- [16] Europese Commissie, Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment – WEEE
- [17] SolarMagazine (2022)
- [18] SolarPower Europe (2022)
- [19] Techniek Nederland, (2022)
- [20] Solenergy Systems Inc. (Solenergy.com.ph)
- [21] MBA Energetska efikasnost i obnovljivi izvori
- [22] IRENA (2019), Renewable Power Generation Costs in 2018, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-126-3
- [23] <https://www.rvo.nl/onderwerpen/zonne-energie/wetgeving>
- [24] <https://www.zonfabriek.nl/en/solar-panels/net-metering-in-the-netherlands/>
- [25] <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde/zakelijke-gebruikers/zonnepanelen>