

Uloga vodika iz europske perspektive

Dinko Durdevic, Analyst – Intelligence, Hydrogen Europe

24.11.2022., HGK, Zagreb
DanuP-2-Gas – završna radionica



Hydrogen Europe – naša vizija i misija

Naša vizija: Hydrogen Europe **doprinosi ugljičnoj neutralnosti na globalnoj razini** kroz poticanje procesa implementacije europske industrije vodika.

Naša misija:

- ❖ **Predstavljanje europskih tvrtki i dionika** posvećenih poticanju (kružnog) nisko-ugljičnog gospodarstva.
- ❖ Biti **predvodnik industrije vodika** u komunikaciji s donositeljima odluka za tehnologije i primjene vodika.
- ❖ Poticati i olakšati našim članovima **tranziciju prema (kružnom) nisko-ugljičnom gospodarstvu**, istovremeno stvarajući i održavajući održiva radna mjesta.
- ❖ Poticanje tržišta da prihvati rješenja temeljena na vodiku te ostanak **ključnim industrijskim partnerom Clean Hydrogen Joint Undertaking**.



Hydrogen Europe u brojkama

420+ članova

Predstavljamo cijeli vrijednosni lanac – od
proizvođača do krajnjih korisnika

44+ zaposlenika

103k+

pratitelja
na društvenim mrežama

**Najbrže smo
rastuća udruga
na razini Europe**



Temelji Hydrogen Europe: Radne grupe



Zgradarstvo



Infrastruktura



Industija



Per- i polifluorinirani
alkalni spojevi (PFAS)
Ad Hoc grupa



Reforma tržišta ugljika
Ad Hoc grupa



Energetika



Proizvodnja



Regije



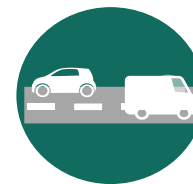
Vještine



Transport



Financiranje i poticaji



Auti i kombiji
podgrupa



Zračni promet
podgrupa



Vodni promet
podgrupa



Teška teretna i ne-
cestovna vozila
podgrupa

Clean Hydrogen Partnership – Annual Work Plan 2023

Opće informacije (očekivano)

- Ukupni budžet: 195 M€
- Otvaranje natječaja: siječanj 2023.
- Zatvaranje natječaja: kraj travnja 2023.
- Početak projektnih aktivnosti: siječanj 2024.

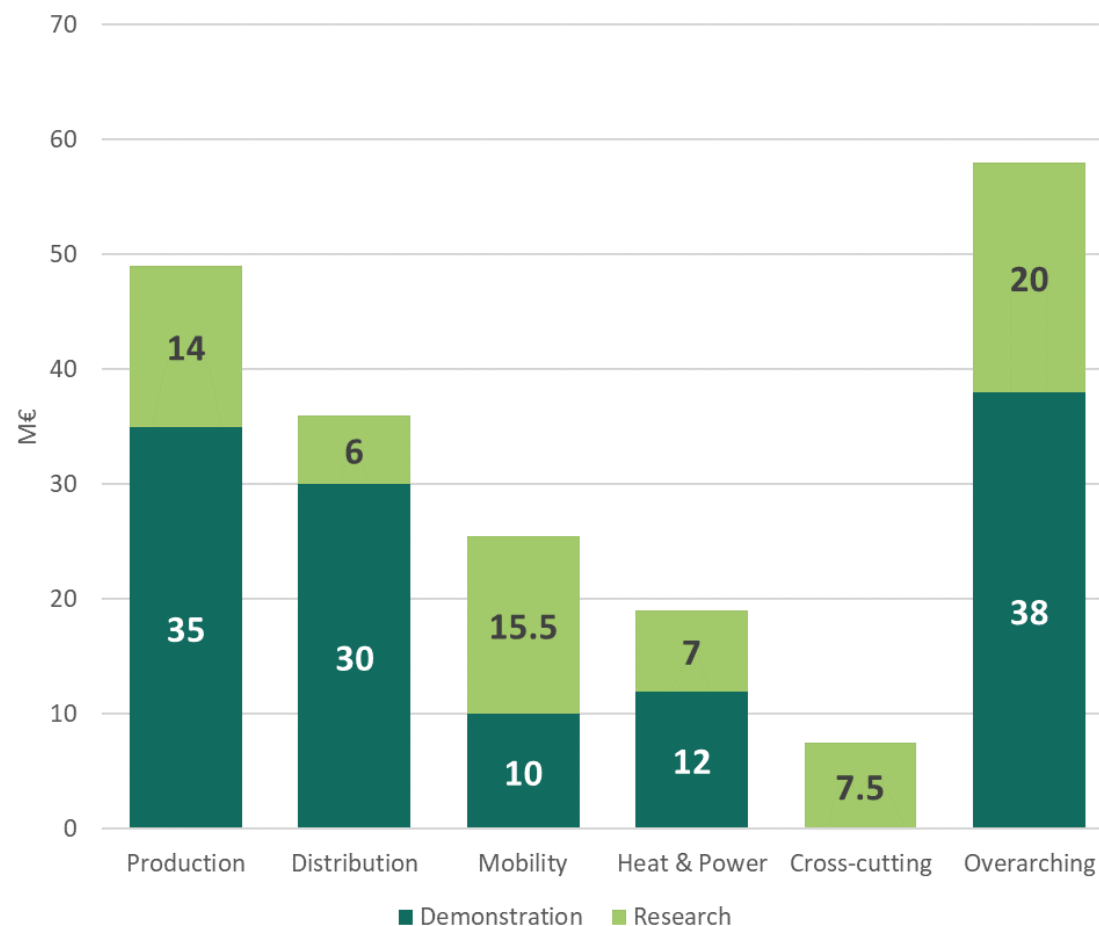
Ključne teme

- Velike i male doline vodika
- Elektroliza i otpad-u-vodik
- Punionice (tekući vodik)
- Ne-cestovna vozila (građevinski i poljoprivredni sektori)
- Turbine i peći za sektore s najvećim emisijama (engl. *hard-to-abate*)
- Razvoj visoko-energetskih članaka za primjenu u pomorskom sektoru

Trenutne aktivnosti i koraci prije objave

- Teme trenutno na reviziji u EK
- Odobrenje Upravnog odbora očekuje se 12/2023

Preview of expected budget distribution* 2023



*still subject to change

Uloga vodika u EU

Trenutno tržište vodika

Europski zakonodavni okvir – aktualno

Razvoj na razini Europe – planirani projekti

Mogućnosti financiranja

Nacionalne razine – strateški ciljevi

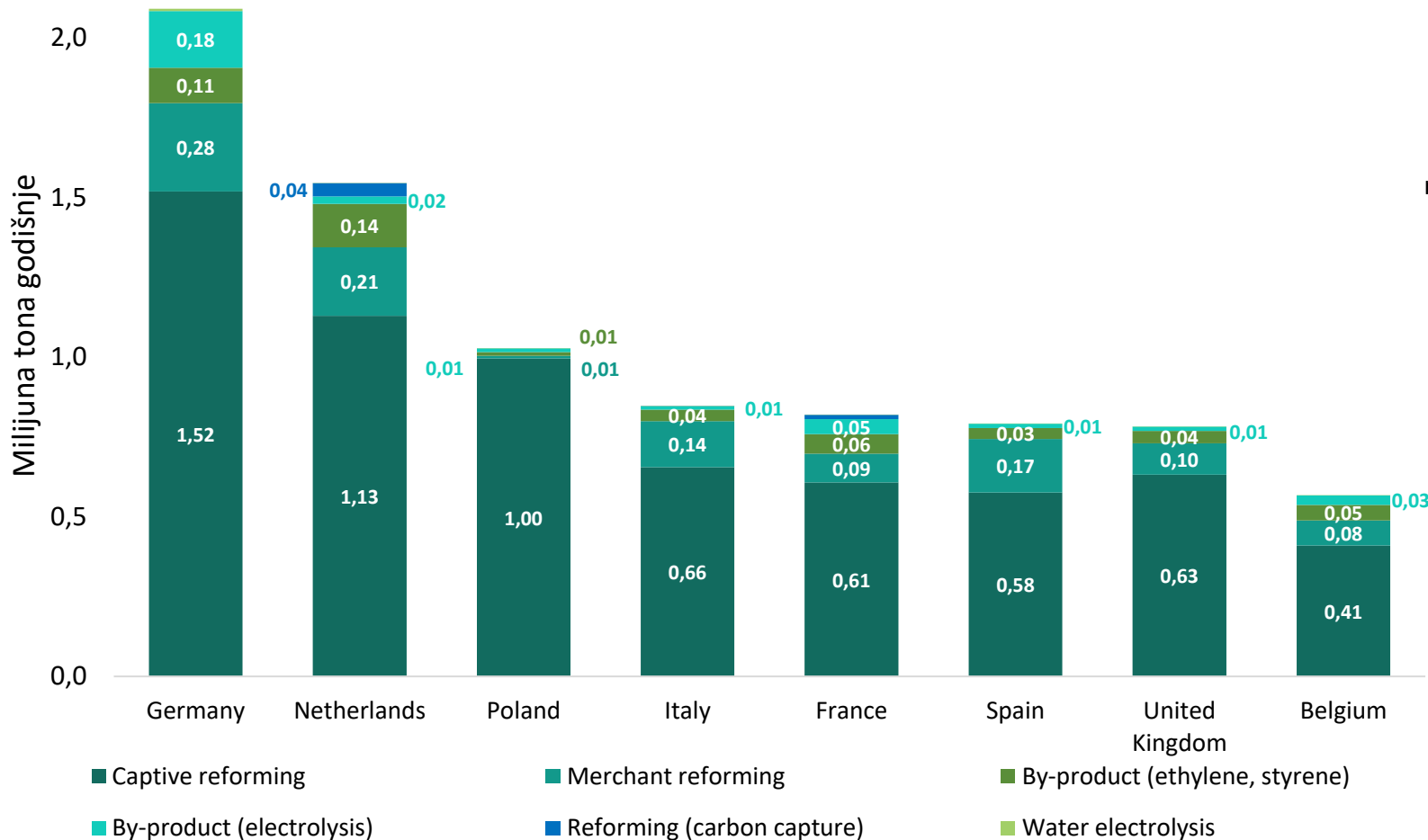
Pitanja



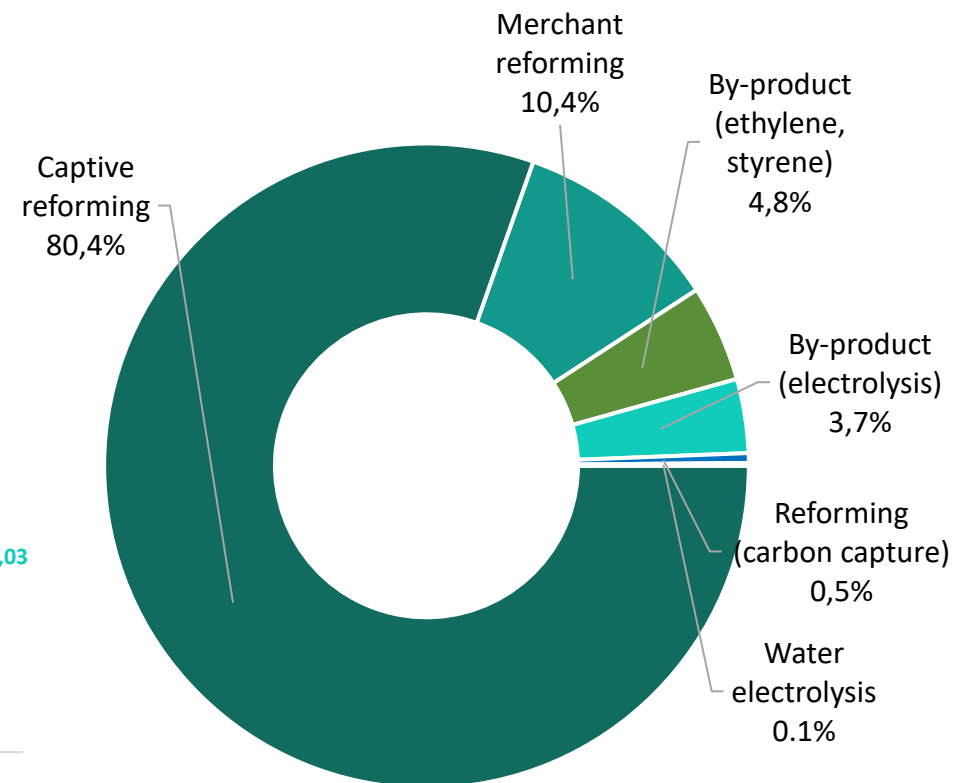
Trenutni postojeći kapaciteti proizvodnje vodika

90% od 11,5 Mt vodika proizvedenog u Europi je iz procesa reformiranja¹

Proizvodni kapaciteti 8 najvećih proizvođača u Europi u 2020.



Proizvodni kapaciteti po procesu u 2020.

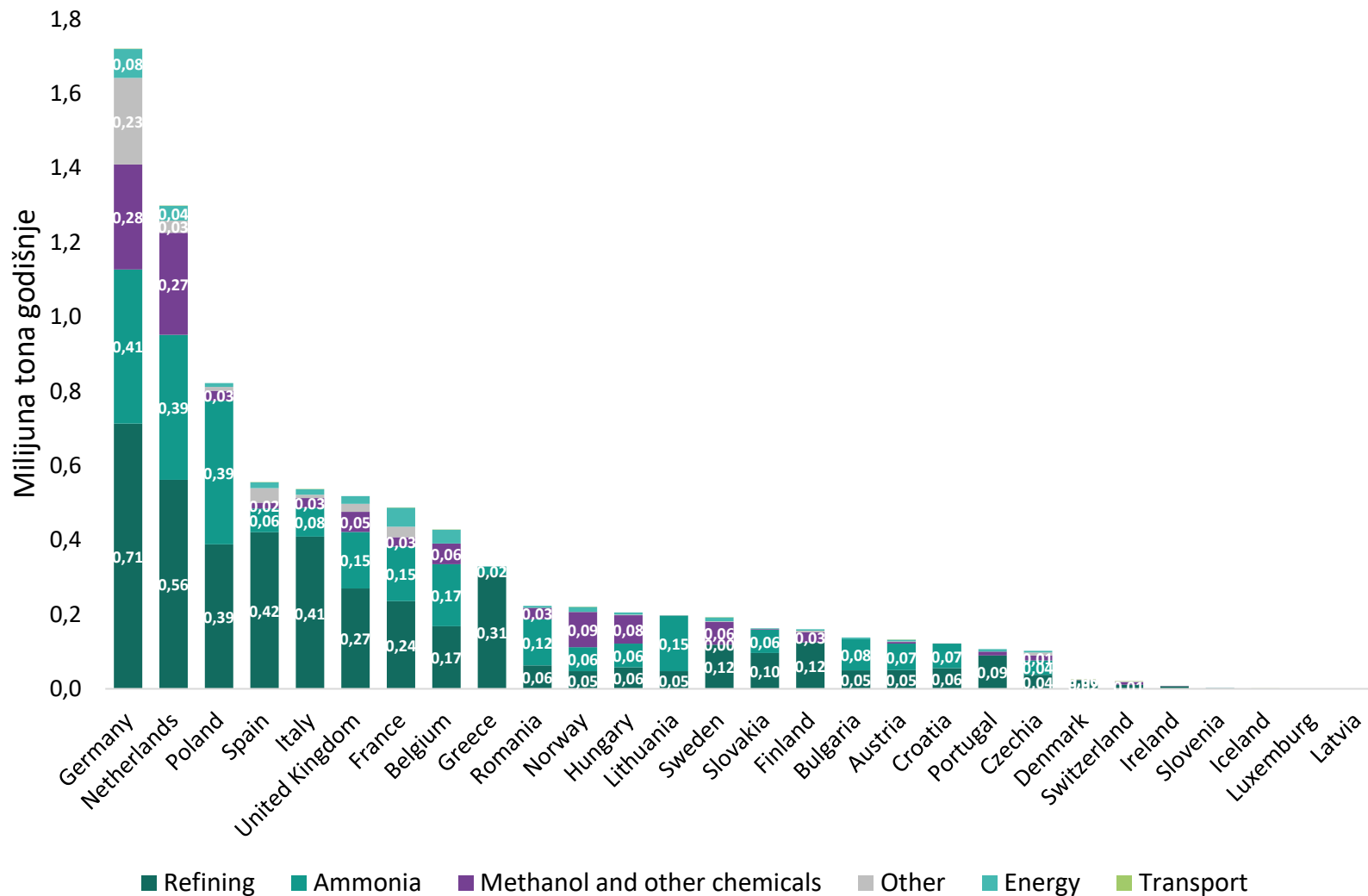


1. Uključuje SMR, ATR, djelomičnu oksidaciju, rafiniranje ispušnih plinova.

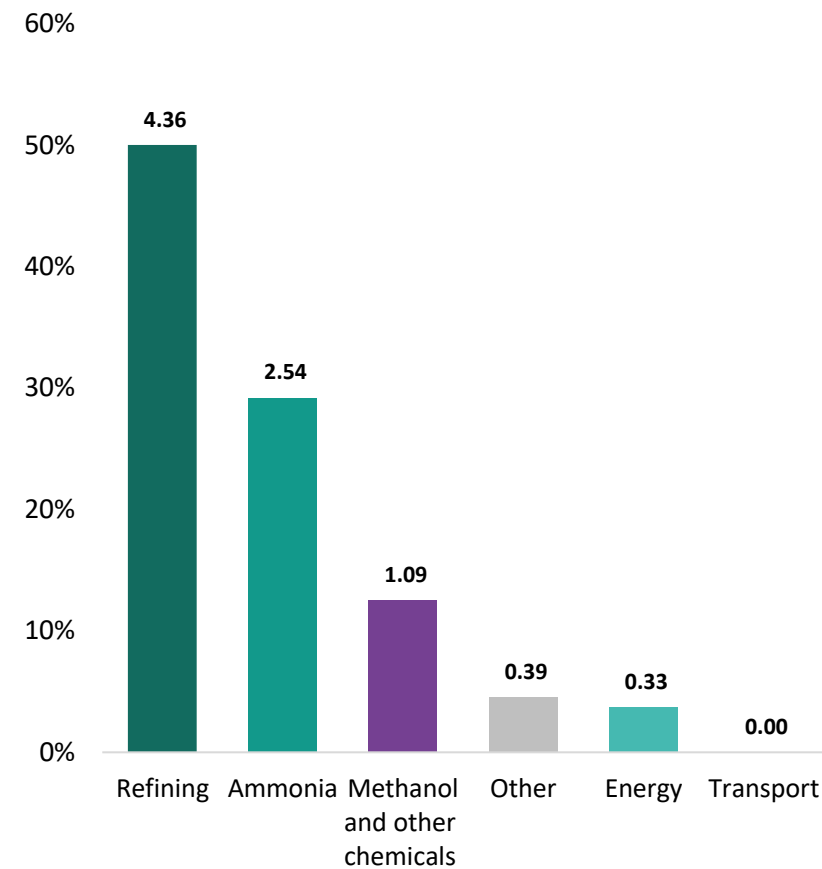
Trenutna potražnja za vodikom

50% potražnje za vodikom u 2020. – 8,7 Mt – je u rafinerijskom sektoru

Potražnja vodika u Europi u 2020.

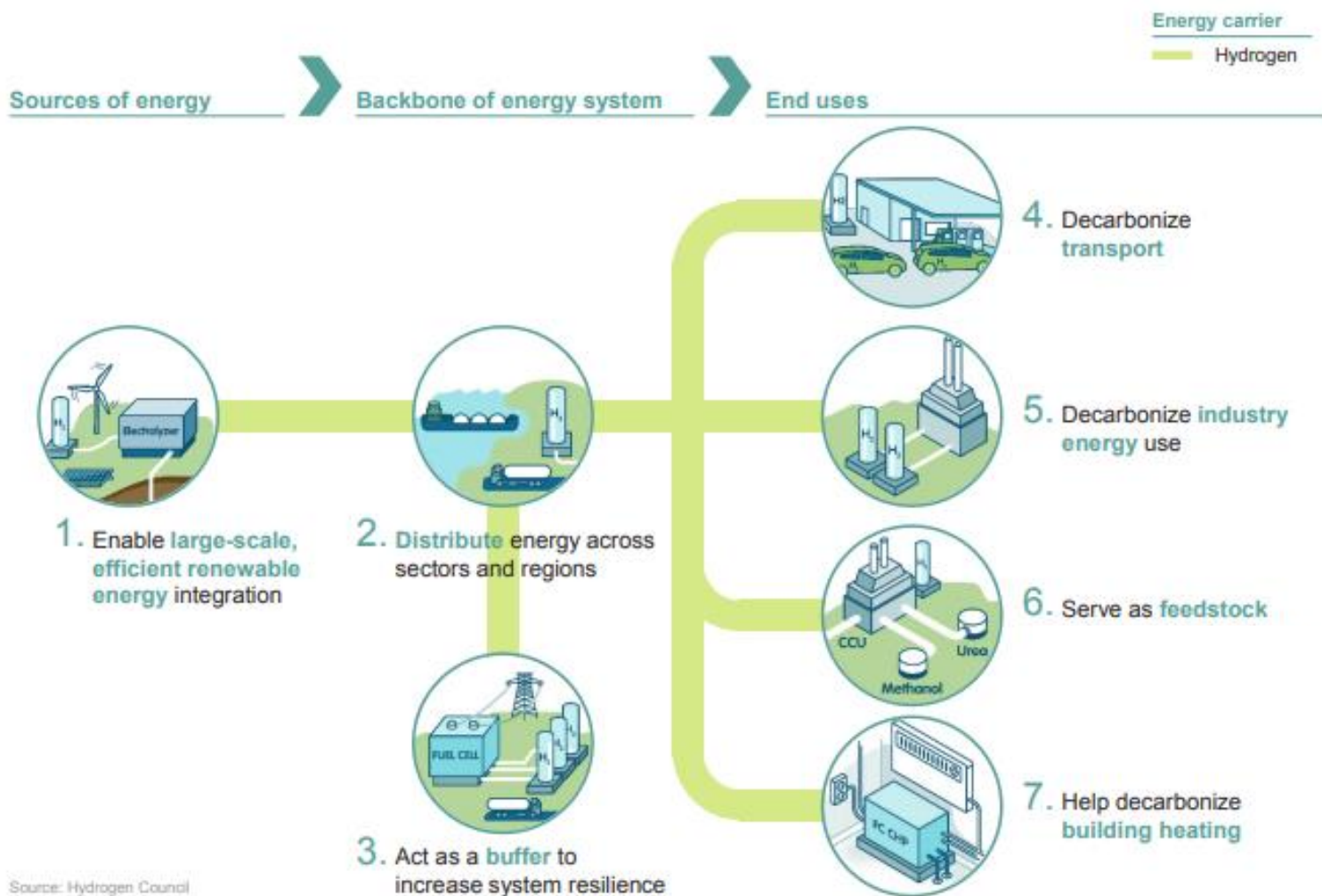


Potražnja za vodikom po krajnjim korisnicima u 2020. (% i Mt)



Korištenje vodika u budućnosti

Vodik ima ulogu u poticanju OIE, kao energetske vektor te varijabilni izvor energije



Razvoj europske politike



Razvoj na razini Brüsselsa

Ambicije EU za vodik su se značajno povećale u zadnje 3 godine

2020

Europska strategija za vodik

- Ambicije za proizvodnju 1 Mt do 2024. i 10 Mt obnovljivog vodika do 2030.
- Proizvodnja iz 40 GW_{LHV} elektrolizatora do 2030. (56-62 GW_{el})

2021

Fit for 55 Paket za vodik i dekarbonizacija plinskog sektora

Fit for 55

- Brojne zakonodavne inicijative
 - Industrijski cilj (50%)
 - Općenita industrijska potražnja ~3,3 Mt¹
 - RFNBO² u transportu (2,6%³)
 - Općenita potražnja u transportu ~3,4 Mt¹
 - Ostalo

Paket za vodik i dekarbonizaciju plinskog sektora

- Regulative za plin
- Direktive za plin

2022

RePowerEU

- Povećanje Fit for 55 ambicija
- Ciljevi: domaća proizvodnja 10 Mt obnovljivog vodika i uvoz 10 Mt vodika
- Industrijski ciljevi (50%=>75%)
- Općenita industrijska potražnja 3,3=>8,3 Mt¹
- RFNBO u transportu (2,6%=>5%)
- Općenita potražnja u transportu (3,4=>6,4 Mt¹)
- CCfD (Carbon Contracts for Difference)
- Doline vodika
- Brža implementacija IPCEI projekata
- Razvoj europske mreže vodika (H₂ unutar TEN-E)
- 3 uvozna koridora
- Ostali mehanizmi za poticanje

...i brojni drugi!

1. Sukladno PRIMES modelu Europske komisije

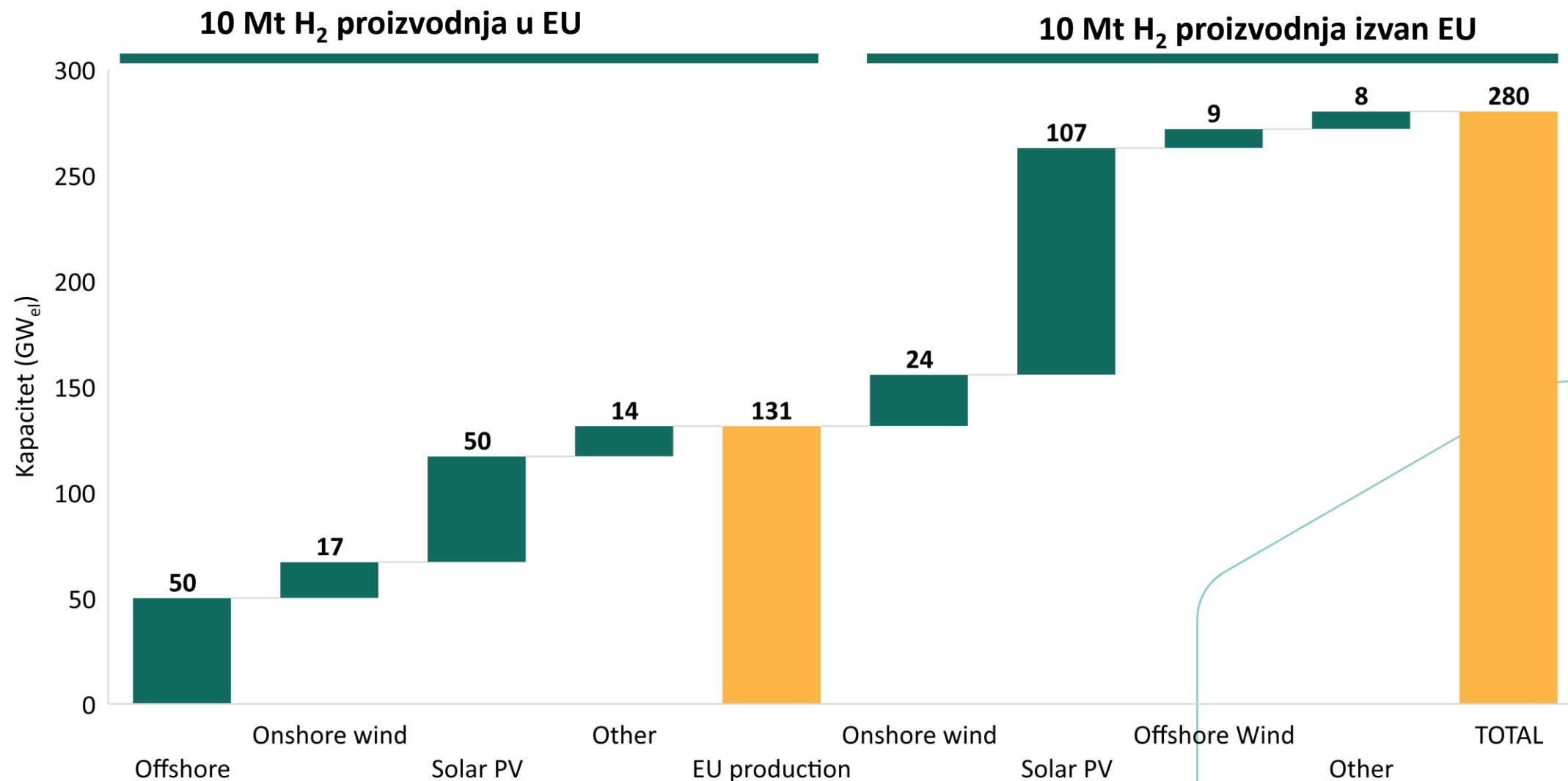
2. RFNBO = Renewable fuels of non-biological origin

3. 2,6% od ukupno dostavljene energije krajnjim korisnicima u sektoru transporta

Izvor: Hydrogen Europe

Potrebni kapaciteti elektrolizatora za ispunjavanje RePowerEU ciljeva

~131 GW_{el} kapaciteta elektrolizatora u Europi i ~149 GW_{el} u inozemstvu



Pretpostavka: Proizvodni kapacitet na temelju 5.000h rada Offshore VE, 2.900h onshore VE, 2.000h solarnih PV i 7.000h elektrolizatora spojenih na EES

Izvor: Hydrogen Europe

ZOOM IN: RED II REVISION

Ciljevi

EK prijedlog	40% OIE do 2030. 45% (RePowerEU)	Promet 13% GHG smanjenje do 2030	Promet 2.6% RFNBOs do 2030 5% (RePowerEU)	Industrija 50% RFNBOs do 2030 75% (RePowerEU)
Vijeće prijedlog	40% OIE do 2030	Promet 13% GHG smanjenje do 2030	Promet 5,2% do 2030 (neobvezujuć)	Industrija 35% ukupne količine vodika koja se koristi za finalnu energiju i ne-energetske svrhe u industriji do 2030. i 50% do 2035
EP prijedlog	45% OIE do 2030	Promet 16% GHG smanjenje u prometu do 2030.	Promet 2,6% RFNBOs do 2028 i 5,7% do 2030., do čega 1,2% u vodnom prometu	Industrija 50% RFNBOs do 2030. i 75% do 2035. Revizija ciljeva 2026.

Rok od 2 godine za transponiranje u nacionalne zakonodavne okvire!

ZOOM IN: Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR)

Ciljevi

	Broj HRS u urbanim središtima	Udaljenost između HRS (plin)	Udaljenost između HRS (tekući)	Min. kapacitet (t/dan)	Krajnji rok	TENT-T mreža
EK prijedlog	1	150	450	2	31.12.2030.	Core + Comprehensive
EP prijedlog	1	100	400	2	31.12.2027.	Core + Comprehensive
Vijeće prijedlog	/	200	/	/	31.12.2030.	Core

Primjenjivo odmah!

Planirani projekti

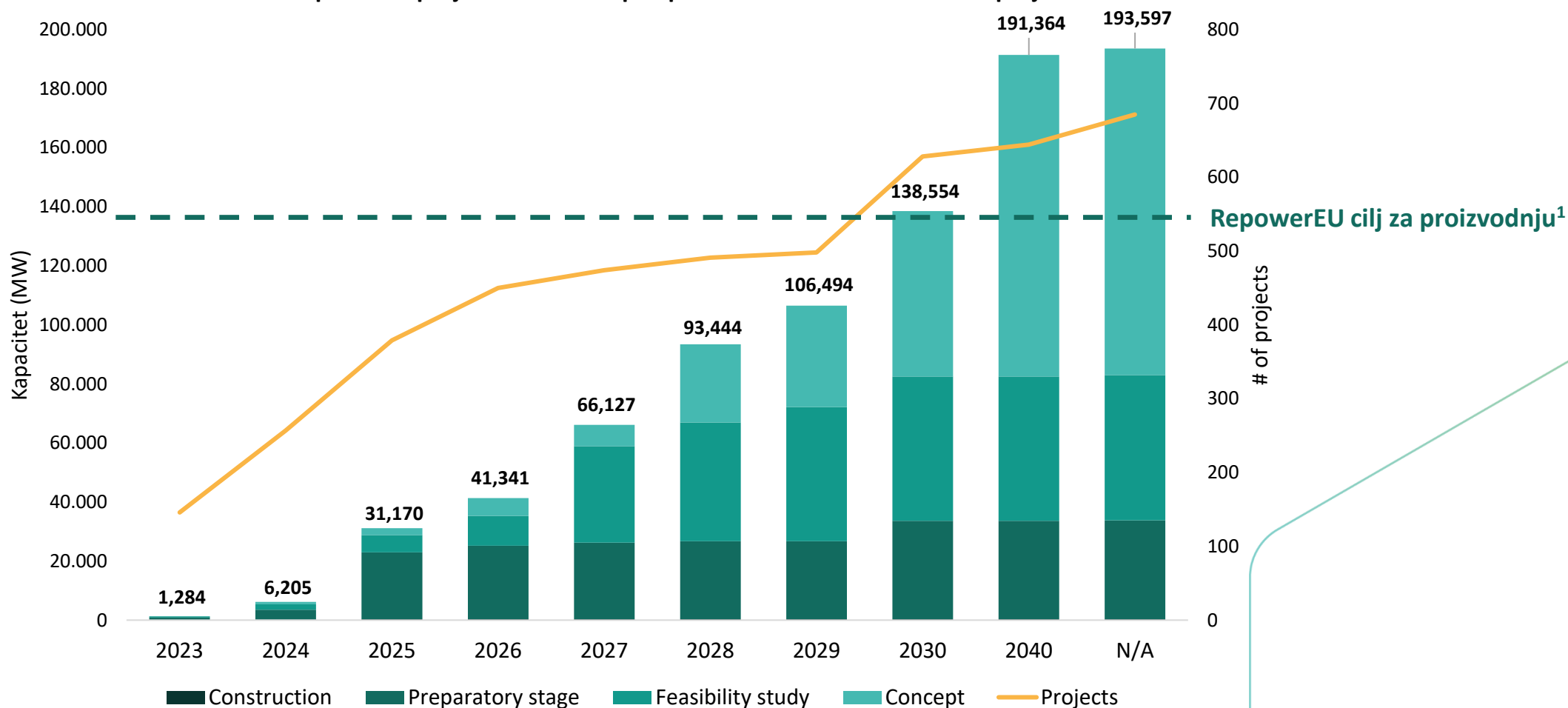


Planirani projekti energija-u-vodik (Power-to-Hydrogen, PtH)

Industrijski planovi izjednačeni su s EU ambicijom, ali projekti kasne iz različitih razloga

Zadnje ažurirano: 31/08/2022

Kumulativni planirani projekti PtH u Europi u periodu 2023.-2040. u MW i # projekata



Napomene: individualne faze razdvojenih FID-ova se broje kao različiti projekti

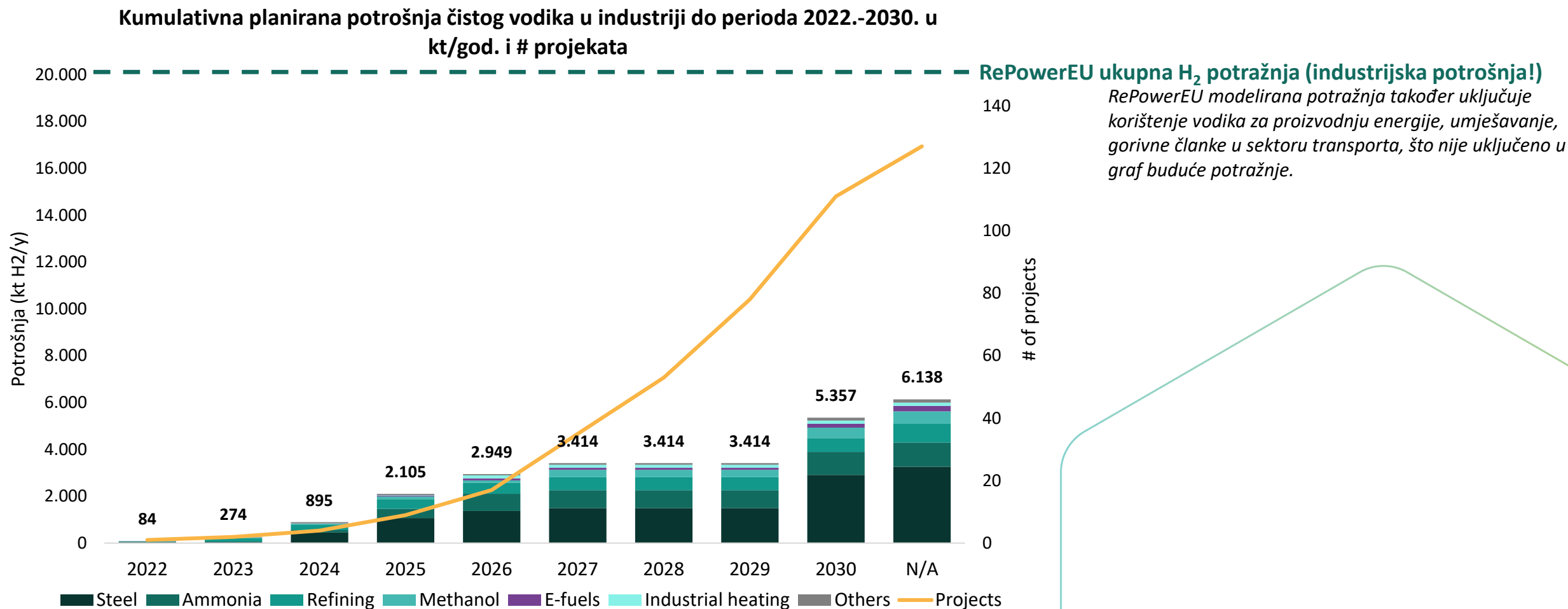
1. Prijenos 10 Mt europske proizvodnje obnovljivog vodika u instalirani kapacitet elektrolize ovisi o pretpostavkama za primjenu i učinkovitost. Za PtH projekte spojene na EES, pretpostavlja se kapacitet elektrolizatora od 68%. Korišteni su specifični faktori kapaciteta korištenja za svaku zemlju, kako bi se izračunala očekivana proizvodnja iz projekata izravno spojenih na EES. Vrijednosti su potencijalno podcijenjene, s obzirom na to da nije uzeto u obzir povećanje učinkovitosti elektrolizatora do 2030., povećanje proizvodnje energije iz OIE do 2030. te povećan broj elektrolizatora spojenih na OIE izvore, za koje se planira da će ići do razine od 62% do 2030.

Izvor: Hydrogen Europe

Planirani industrijski projekti potrošnje čistog vodika

Najavljeni projekti potrošnje čistog vodika u industriji su na razini od samo 27% RePowerEU ciljeva

Zadnje ažurirano: 31/08/2022
























Financiranje



Općenito mapiranje

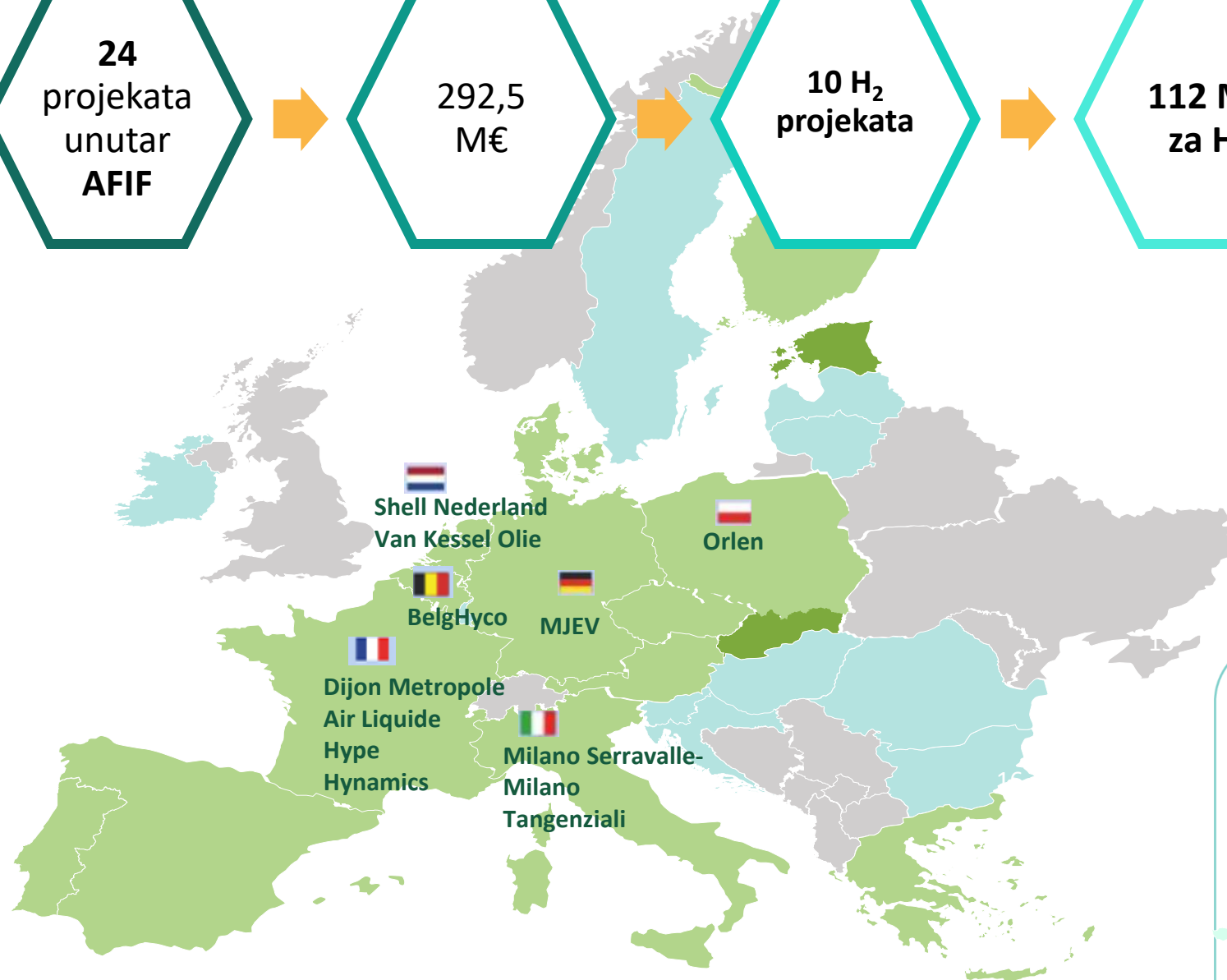
Ostali:

-  CEF (Connecting Europe Facility)
 -  Transport
 -  Energy
 -  Infrastructure
-  CETP (Clean Energy Transition Partnership)
-  European Innovation Council
-  Clean Cities
-  Breakthrough Energy Catalyst
-  RFCS (Research Fund for Coal and Steel)
-  IPCEI (Important Projects of Common European Interest)
-  EIB (European Investment Bank)
-  State Aid & GBER (General Block Exemption Regulation)
-  InvestEU
-  Interreg Europe

EU Energy transition Funds (2021-2027)				
Applied R&D	Proof of concept	Piloting	Demo	Deployment
HORIZON EUROPE ➤ Pillar II (Clusters 4 & 5 European partnerships e.g. Clean Hydrogen Partnership) ➤ Pillar III (European Innovation Council 70% SMEs budget)				  
ERDF, Cohesion Funds, REACT-EU				  
Just Transition Fund				 
LIFE Programme ➤ clean energy transition (infrastructure construction excluded)		 		
			ETS Innovation Fund ➤ H2 pre-commercial demonstration stage   	
			Connect Europe Facility ➤ Energy and transport Infrastructure  	
			Invest EU ➤ riskier projects commercially viable (private investors)    	
			Modernisation Fund ➤ 10 lower income countries  	
<div>+ European Hydrogen Bank</div>				

-  Equity
-  Loans
-  Advisory
-  Grants

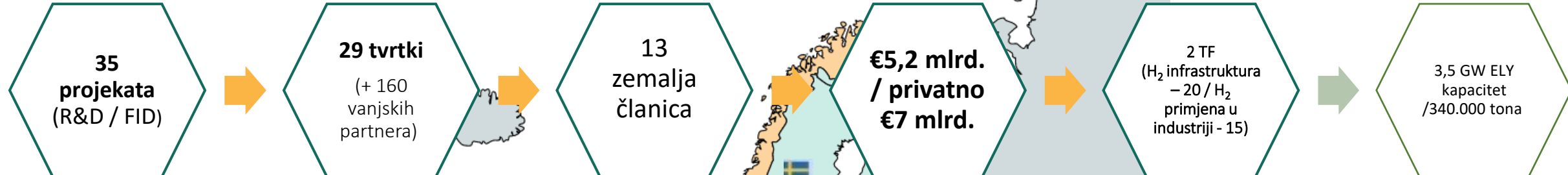
CEF T : AFIF Rewarded projects



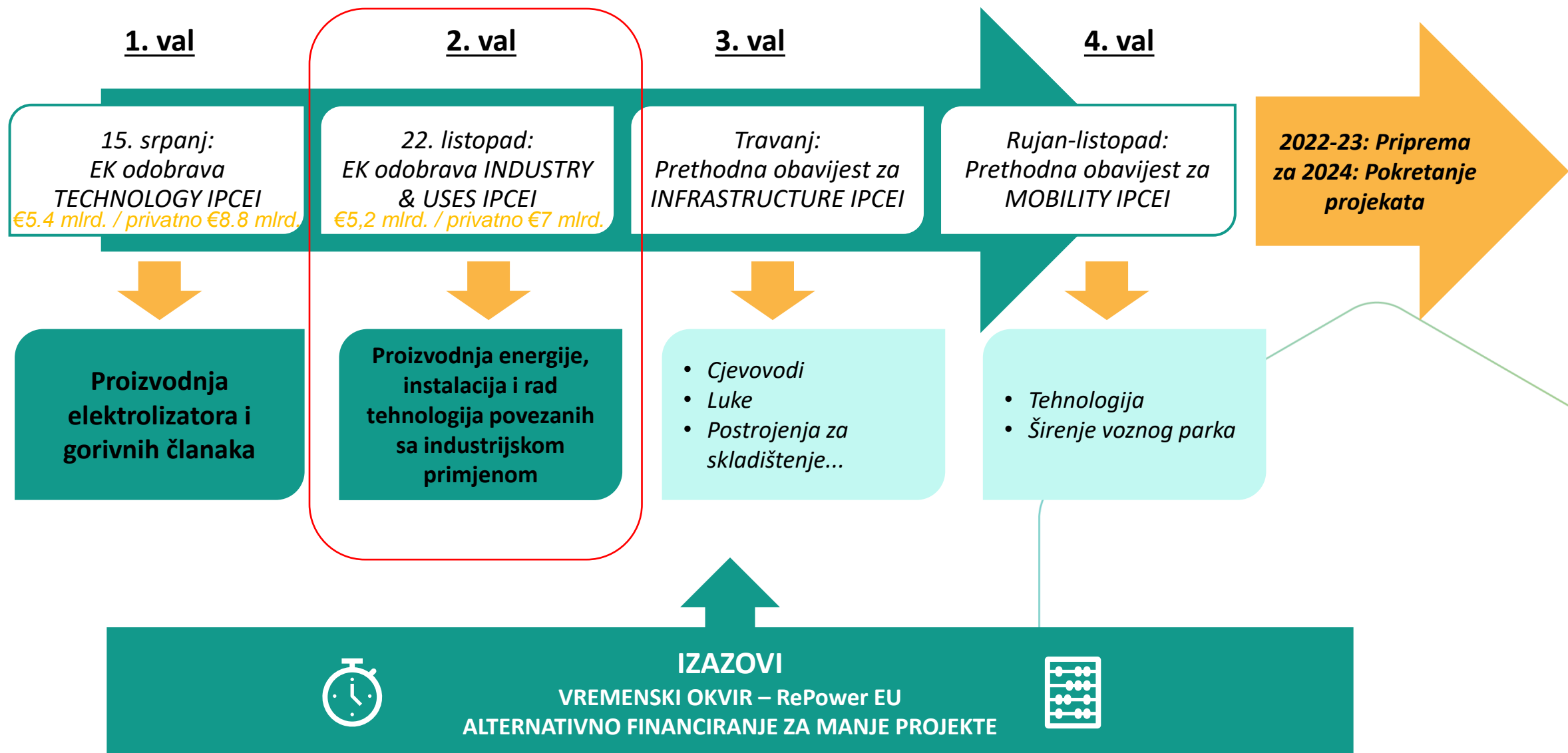
IPCEI Hy2Tech: A key step forward



IPCEI Hy2Use: for large scale production & industrial projects



H₂ IPCEI aktualni proces

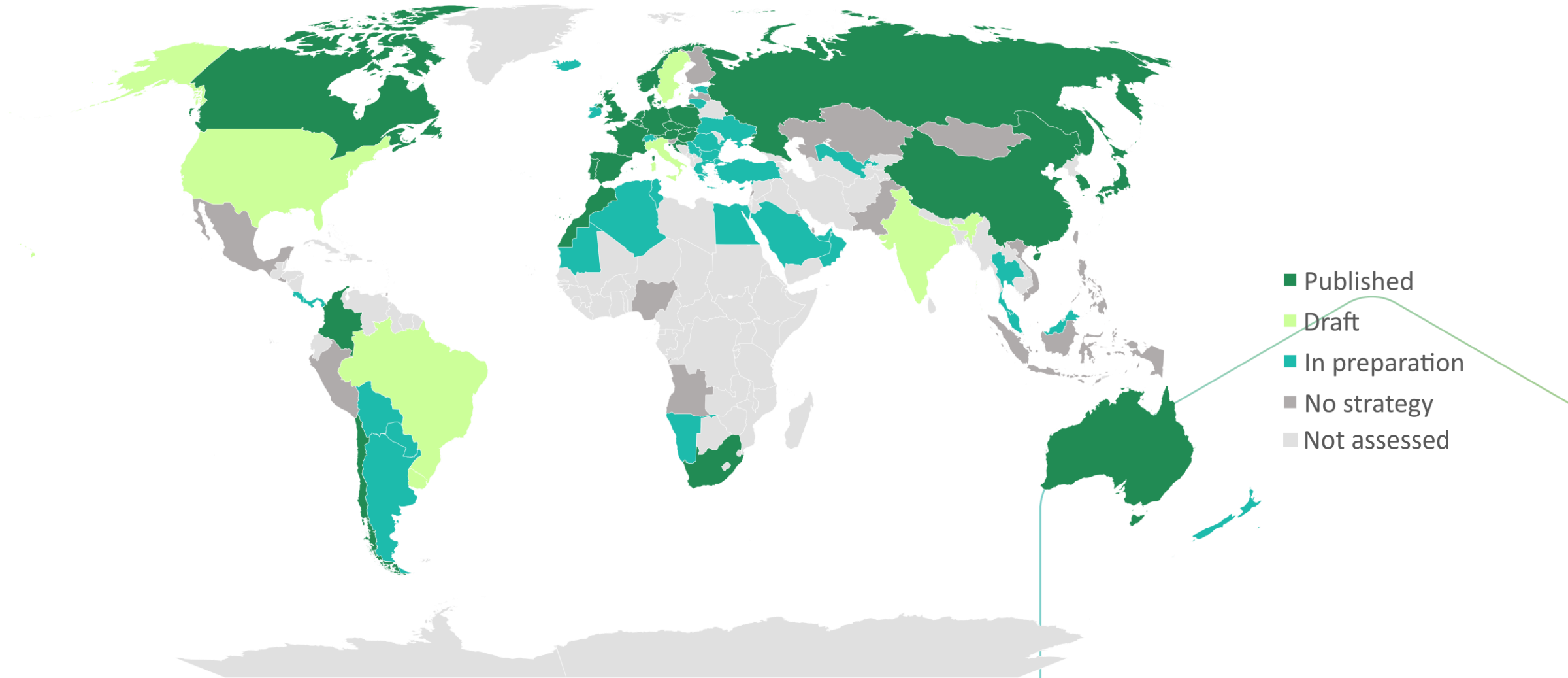


Nacionalne razine

- Strategije
- Obveze
- Planovi oporavka i otpornosti

Nacionalne strategije za vodik

28 zemalja na globalnoj razini i 16 europskih zemalja

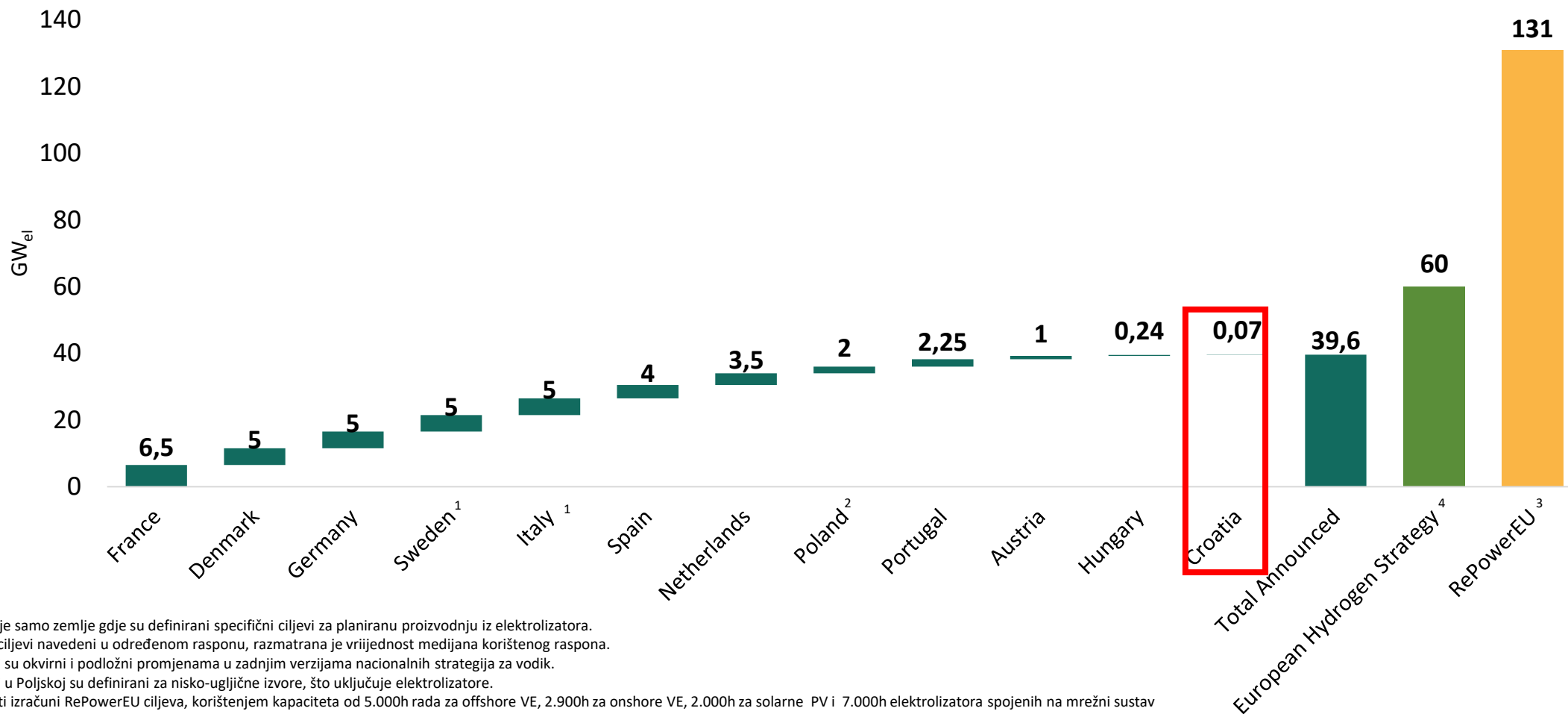


Obveze kroz EU strategije za razvoj elektrolizatora

Sukladno obvezama EU strategija za vodika, obveze proizvodnje iz elektrolizatora će zadovoljiti 30% RePowerEU ciljeva

Zadnje ažurirano: 09/08/2022

Obveze proizvodnje iz elektrolizatora prema EU strategijama



Uključuje samo zemlje gdje su definirani specifični ciljevi za planiranu proizvodnju iz elektrolizatora.

Kad su ciljevi navedeni u određenom rasponu, razmatrana je vrijednost medijana korištenog raspona.

1 Ciljevi su okvirni i podložni promjenama u zadnjim verzijama nacionalnih strategija za vodik.

2 Ciljevi u Poljskoj su definirani za nisko-ugljične izvore, što uključuje elektrolizatore.

3 Vlastiti izračuni RePowerEU ciljeva, korištenjem kapaciteta od 5.000h rada za offshore VE, 2.900h za onshore VE, 2.000h za solarne PV i 7.000h elektrolizatora spojenih na mrežni sustav

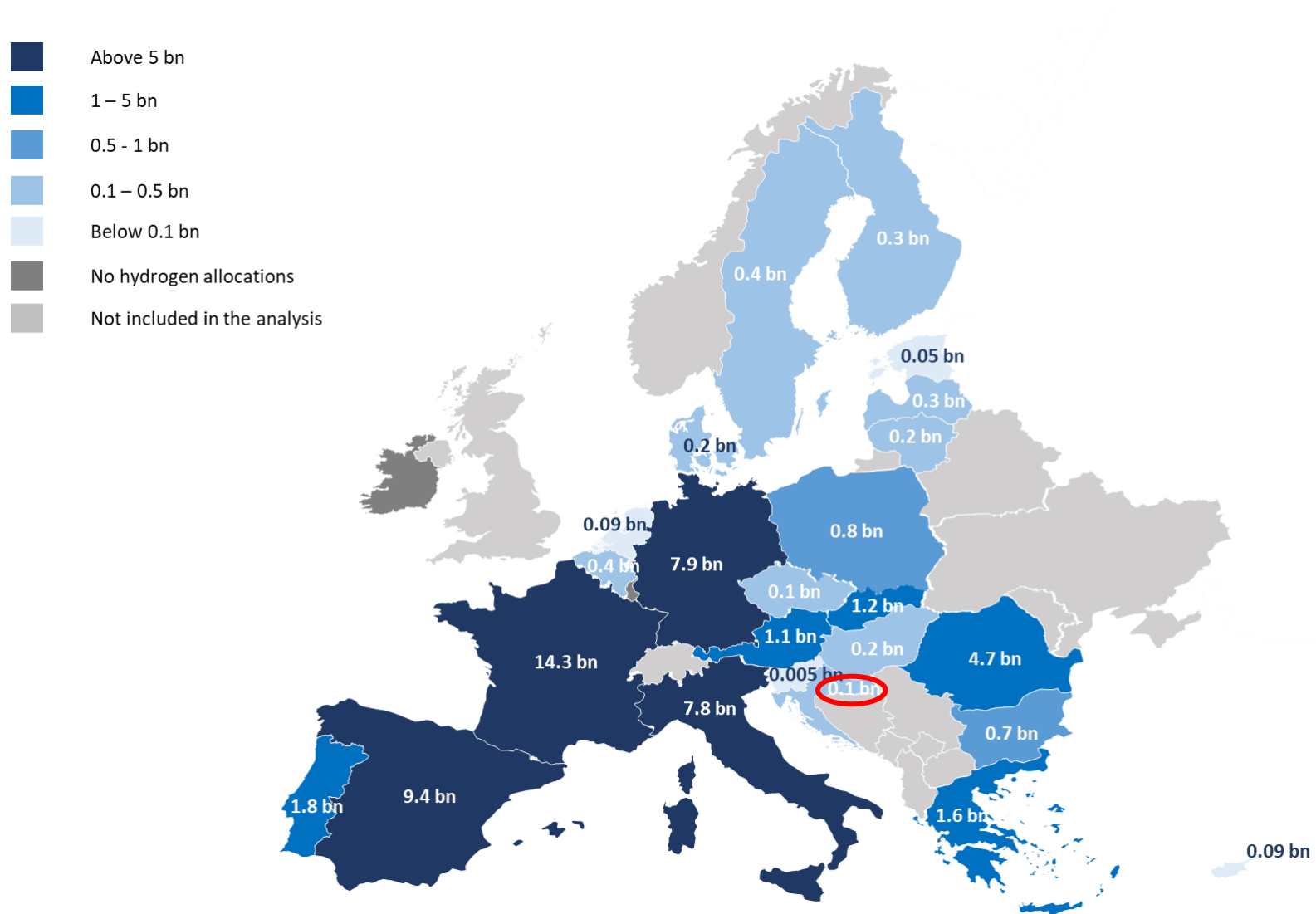
4 40 GW u sklopu Europske strategije za vodik odnosi se na izlaz vodika koji je jednak 60 GW_{el}

Izvor: Hydrogen Europe

Vodik unutar Planova oporavka i otpornosti

€55 mlrd. potencijalno dostupno i €12 mlrd. isključivo za vodik u sklopu POO

Zadnje ažurirano: 09/08/2022



Znatne ambicije na EU razini za obnovljivi vodik

Snažna motivacija za implementaciju vodika u nekim europskim centrima

Industrijske ambicije prikladne za ispunjavanje EU ciljeva

Implementacija projekata kasni zbog nejasnoća u zakonodavnom aspektu i nepoznavanja financijskih mehanizama

Brzina donošenja zakonodavnog okvira na europskoj i nacionalnim razinama („Hydrogen regulated to death“)

Rizik gubitka tehnološke i razvojne prednosti ispred SAD-a i Kine, koji ubrzano razvijaju financijske poticaje (financiranje OPEX-a/smanjenje poreza na proizvodnju/financiranje dolina vodika) koji još ne postoje u EU



Ukoliko imate dodatnih pitanja, slobodno ih postavite na:

d.durdevic@hydrogeneurope.eu

Zahvaljujem na pažnji!



Av. de la Toison d'Or 56-60
Brussels / Belgium

secretariat@hydrogeneurope.eu
hydrogeneurope.eu

