



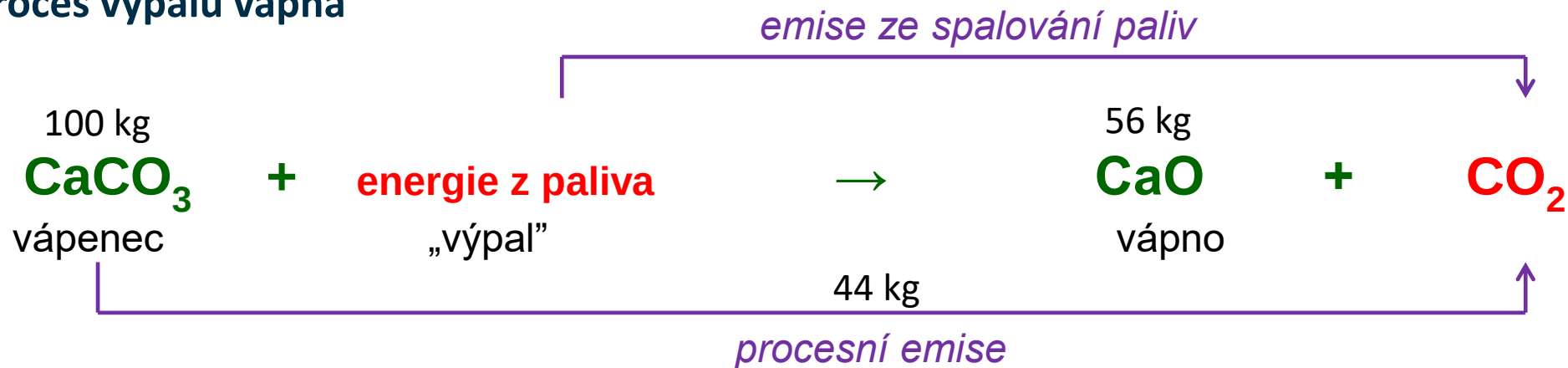
**Ensuring the ETS Phase IV
Benchmark encourages the
use of most efficient
technology and drives CO₂
emissions reduction**

Aktualizované referenční hodnoty vápna budou částečně založeny na méně účinných technikách a nebudou odrážet realitu evropského palivového mixu:

- **10% nejúčinnějších dílčích zařízení z hlediska uhlíkové náročnosti bude sestávat ze zařízení, která spalují téměř pouze biomasu přesto, že toto palivo je dostupné pro výrobu vápna pouze v jižní Evropě** díky velmi specifickým místním podmínkám.
- **Referenční pece (spalující biomasu) pro stanovení nových referenčních hodnot (benchmarků) mají nižší energetickou účinnost**, což je v rozporu se směrnicí o ETS a klimatickou agendou EU.
- Navrhovaného aktualizovaného benchmarku nebude možné dosáhnout ani za optimálních podmínek, protože procesní emise z výroby vápna jsou neredukovatelné. **Za těchto podmínek neobdrží ani 10% nejlepších instalací 100%-ní bezplatnou alokaci.**

EuLA navrhuje stanovit benchmark založený na nejúčinnějších technologiích a udržitelném využívání biomasy v Evropě; **snížením emisního faktoru nejúčinnějších zařízení využívajících zemní plyn o procento odpovídající průměru biomasy v EU v odvětví vápna.**

Proces výpalu vápna



Teoretické procesní emise = 785 kg CO_2 /1 t CaO , až 81%

Benchmark pro vápno pro 3. období = 954 kg CO_2 /t SPL (Standard Pure Lime – standardní čisté vápno)

Navrhovaný benchmark pro 4. období = 725 kg CO_2 /t SPL (2021 – 2025) a 649 kg CO_2 /t SPL (2026 – 2030)
492 kg dle Fit for 55

Benchmark – průměr emisního faktoru 10% nejefektivnějších instalací
- počet instalací v EU – 169; 10% = 16,9

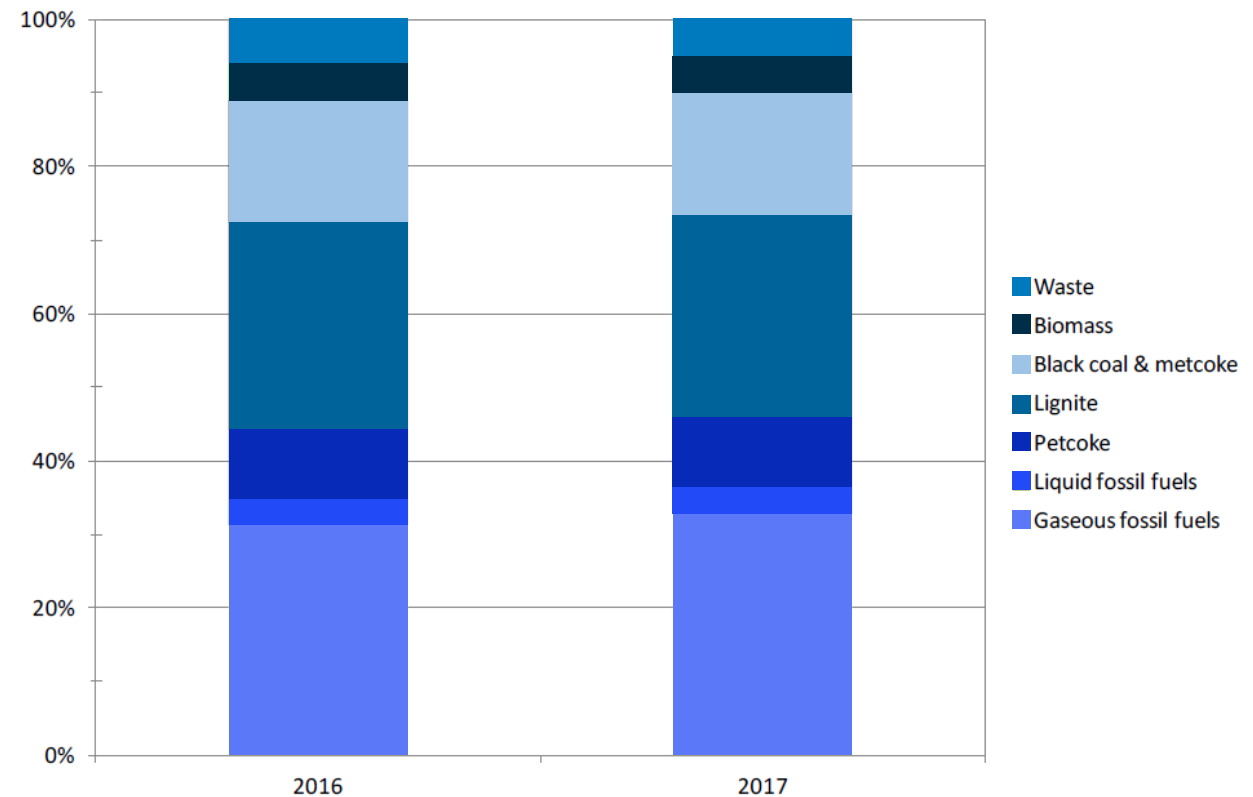
Aktualizované referenční hodnoty vápna budou částečně založeny na méně účinných technikách a nebudou odrážet realitu evropského palivového mixu:

- **10% nejúčinnějších dílčích zařízení z hlediska uhlíkové náročnosti bude sestávat ze zařízení, která spalují téměř pouze biomasu přesto, že toto palivo je dostupné pro výrobu vápna pouze v jižní Evropě** díky velmi specifickým místním podmínkám.
- Referenční pece (spalující biomasu) pro stanovení nových referenčních hodnot (benchmarků) mají nižší energetickou účinnost, což je v rozporu se směrnicí o ETS a klimatickou agendou EU.
- Navrhovaného aktualizovaného benchmarku nebude možné dosáhnout ani za optimálních podmínek, protože procesní emise z výroby vápna jsou neredukovatelné. **Za těchto podmínek neobdrží ani 10% nejlepších instalací 100%-ní bezplatnou alokaci.**

EuLA navrhuje stanovit benchmark založený na nejúčinnějších technologiích a udržitelném využívání biomasy v Evropě; snížením emisního faktoru nejúčinnějších zařízení využívajících zemní plyn o procento odpovídající průměru biomasy v EU v odvětví vápna.

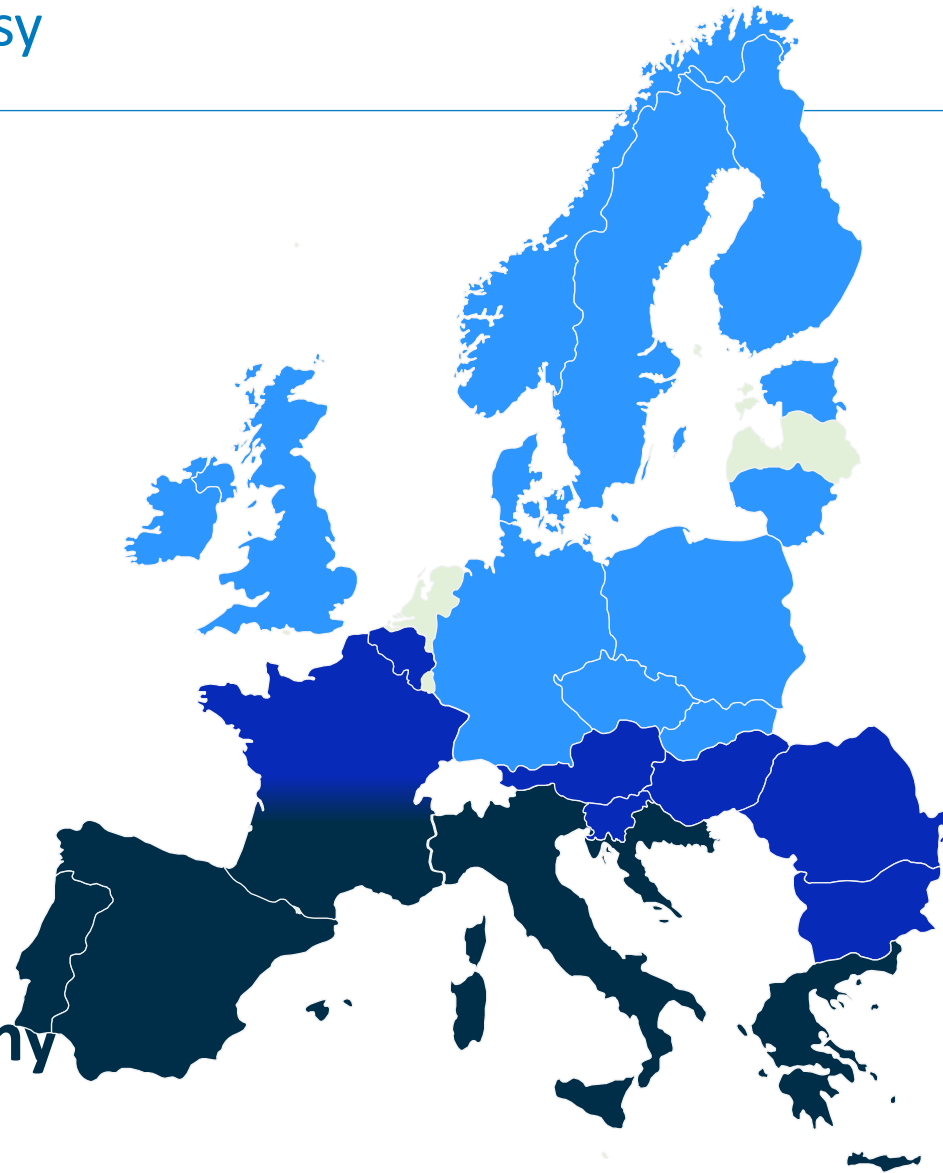
Benchmarky pro vápno a dolomitické vápno jsou značně ovlivněny instalacemi spalujícími téměř 100% biomasy a vesměs lokalizovanými v jižní Evropě, zatímco

**Biomasa
představuje
pouze 5% v
palivovém mixu
použitém pro
výrobu vápna v
EU**



Biomasa v odvětví výroby vápna v EU není běžně využívána kvůli nedostupnosti a vysokým nákladům závislejícím na místních podmínkách.

Nicméně, v důsledku specifických místních podmínek jsou určité formy biomasy dostupné a ekonomicky rentabilní v jižní Evropě.



Žádná biomasa
využitá v sektoru
výroby vápna

1% biomasy použité v
sektoru výroby vápna
v EU

99% biomasy použité
v sektoru výroby
vápna v EU

Aktualizované referenční hodnoty vápna budou částečně založeny na méně účinných technikách a nebudou odrážet realitu evropského palivového mixu:

- 10% nejúčinnějších dílčích zařízení z hlediska uhlíkové náročnosti bude sestávat ze zařízení, která spalují téměř pouze biomasu přesto, že toto palivo je dostupné pro výrobu vápna pouze v jižní Evropě díky velmi specifickým místním podmínkám.
- **Referenční pece (spalující biomasu) pro stanovení nových referenčních hodnot (benchmarků) mají nižší energetickou účinnost**, což je v rozporu se směrnicí o ETS a klimatickou agendou EU.
- Navrhovaného aktualizovaného benchmarku nebude možné dosáhnout ani za optimálních podmínek, protože procesní emise z výroby vápna jsou neredukovatelné. **Za těchto podmínek neobdrží ani 10% nejlepších instalací 100%-ní bezplatnou alokaci.**

EuLA navrhuje stanovit benchmark založený na nejúčinnějších technologiích a udržitelném využívání biomasy v Evropě; snížením emisního faktoru nejúčinnějších zařízení využívajících zemní plyn o procento odpovídající průměru biomasy v EU v odvětví vápna.

2013/163/EU: Commission Implementing Decision of 26 March 2013 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide. (BREF CLM) Table 6. (pp.24)

**Nejúčinnější
zařízení k výpalu
vápna je PFRK
(souproudá
regenerativní pec)**

Table 6

BAT-associated levels for thermal energy consumption in the lime and dolime industry

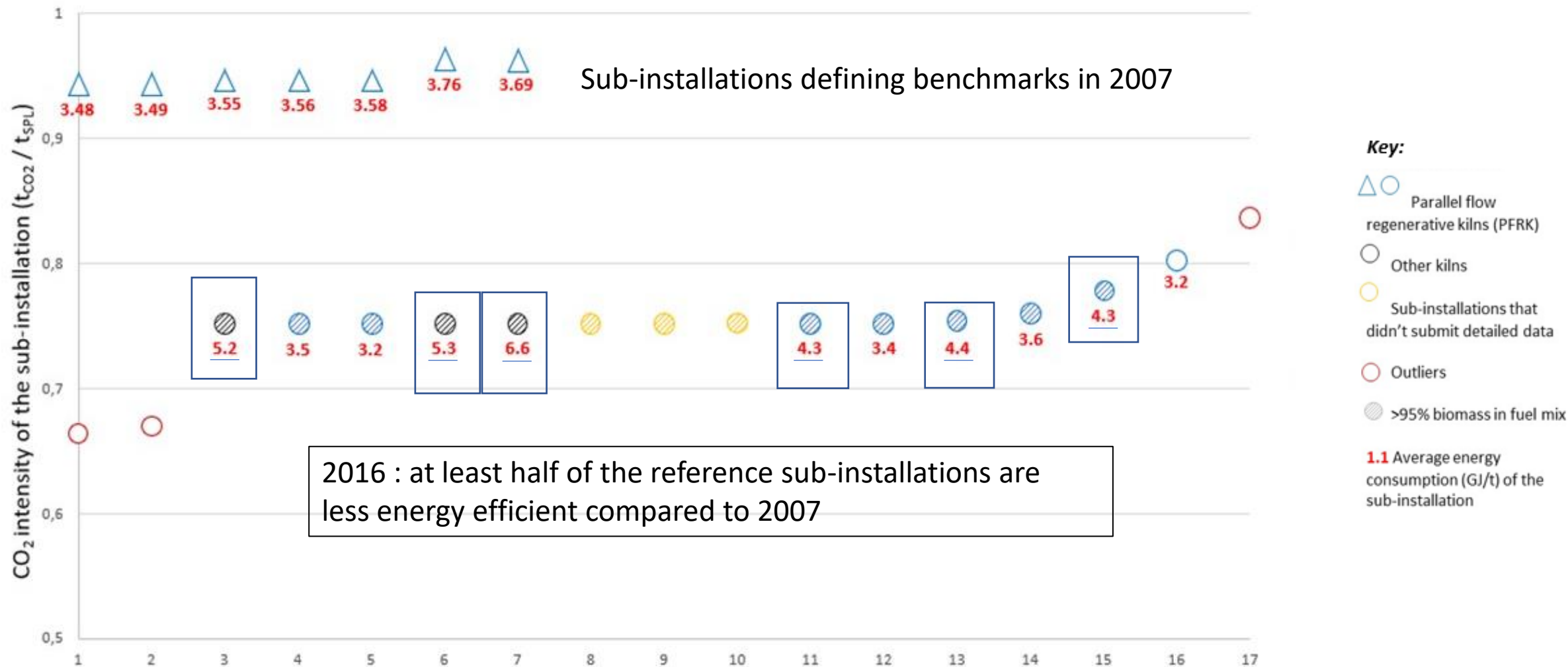
Kiln type	Thermal energy consumption ⁽¹⁹⁾ GJ/tonne of product
Long rotary kilns (LRK)	6,0 – 9,2
Rotary kilns with preheater (PRK)	5,1 – 7,8
Parallel flow regenerative kilns (PFRK)	3,2 – 4,2
Annular shaft kilns (ASK)	3,3 – 4,9
Mixed feed shaft kilns (MFSK)	3,4 – 4,7
Other kilns (OK)	3,5 – 7,0

10% nejlepších instalací spaluje biomasu, ale tyto instalace nejsou energeticky nejúčinnější

Ve srovnání s benchmarkem pro 3. období, data z 2016-2017 pocházejí ze zařízení **spalujících biomasu, ale zahrnují energeticky méně účinná zařízení** a mohou vést k **novému benchmarku který ne vždy odráží technologický pokrok**, jak požaduje Směrnice.

Analýza vědeckých dat ukazuje, že spotřeba energie **téměř 60% zařízení v revidovaném benchmarku převyšuje 4.0 GJ/t – tzn. hodnotu účinnosti o 12.5% vyšší než nejefektivnější pece.**

Nový benchmark je založen na energeticky méně účinných instalacích

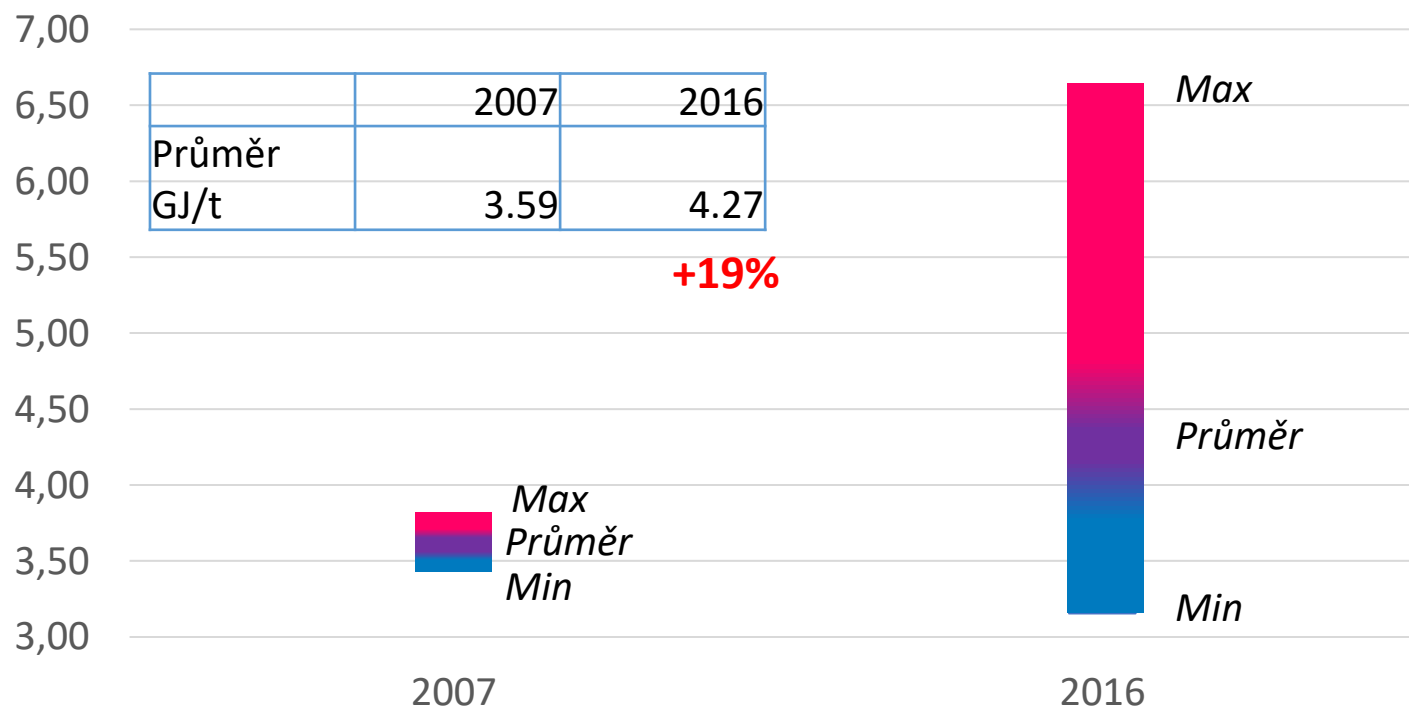


Nový benchmark je založen na energeticky méně účinných instalacích

**Navržený
benchmark je
založen na
energeticky
méně účinných
instalacích!!!**

(GJ/ton
of lime)

Průměrná měrná spotřeba energie a její rozsah u
referenčních pecí (GJ/t vyrobeného vápna)

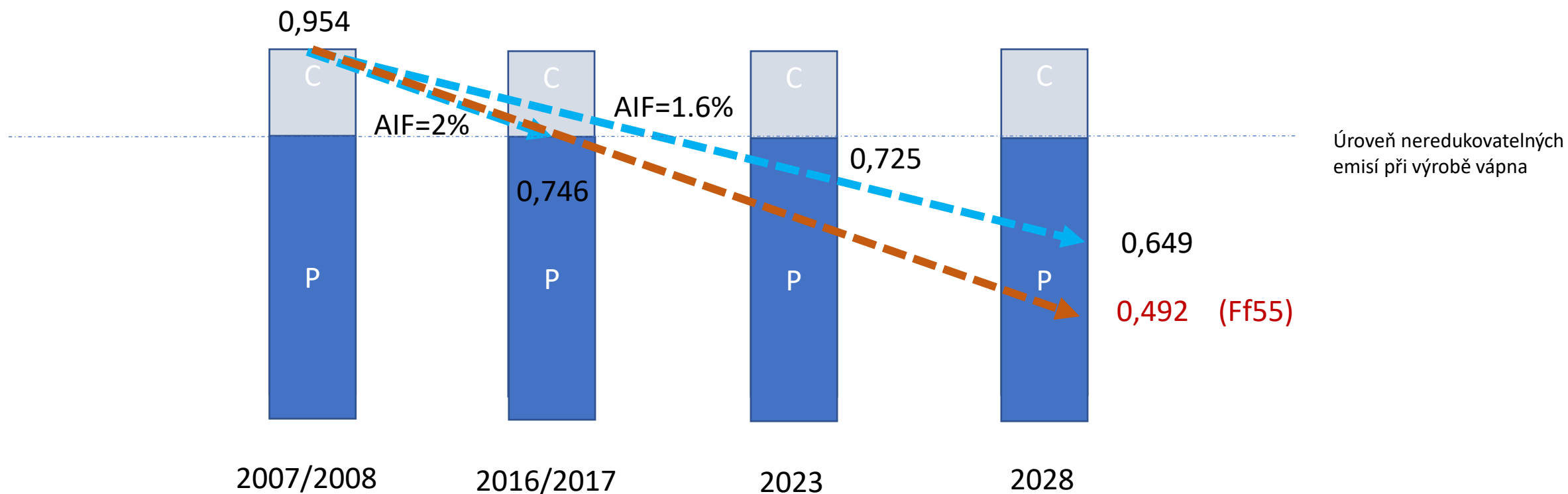


Aktualizované referenční hodnoty vápna budou částečně založeny na méně účinných technikách a nebudou odrážet realitu evropského palivového mixu:

- 10% nejúčinnějších dílčích zařízení z hlediska uhlíkové náročnosti bude sestávat ze zařízení, která spalují téměř pouze biomasu přesto, že toto palivo je dostupné pro výrobu vápna pouze v jižní Evropě díky velmi specifickým místním podmínkám.
- Referenční pece (spalující biomasu) pro stanovení nových referenčních hodnot (benchmarků) mají nižší energetickou účinnost, což je v rozporu se směrnicí o ETS a klimatickou agendou EU.
- Navrhovaného aktualizovaného benchmarku nebude možné dosáhnout ani za optimálních podmínek, protože procesní emise z výroby vápna jsou neredukovatelné. **Za těchto podmínek neobdrží ani 10% nejlepších instalací 100%-ní bezplatnou alokaci.**

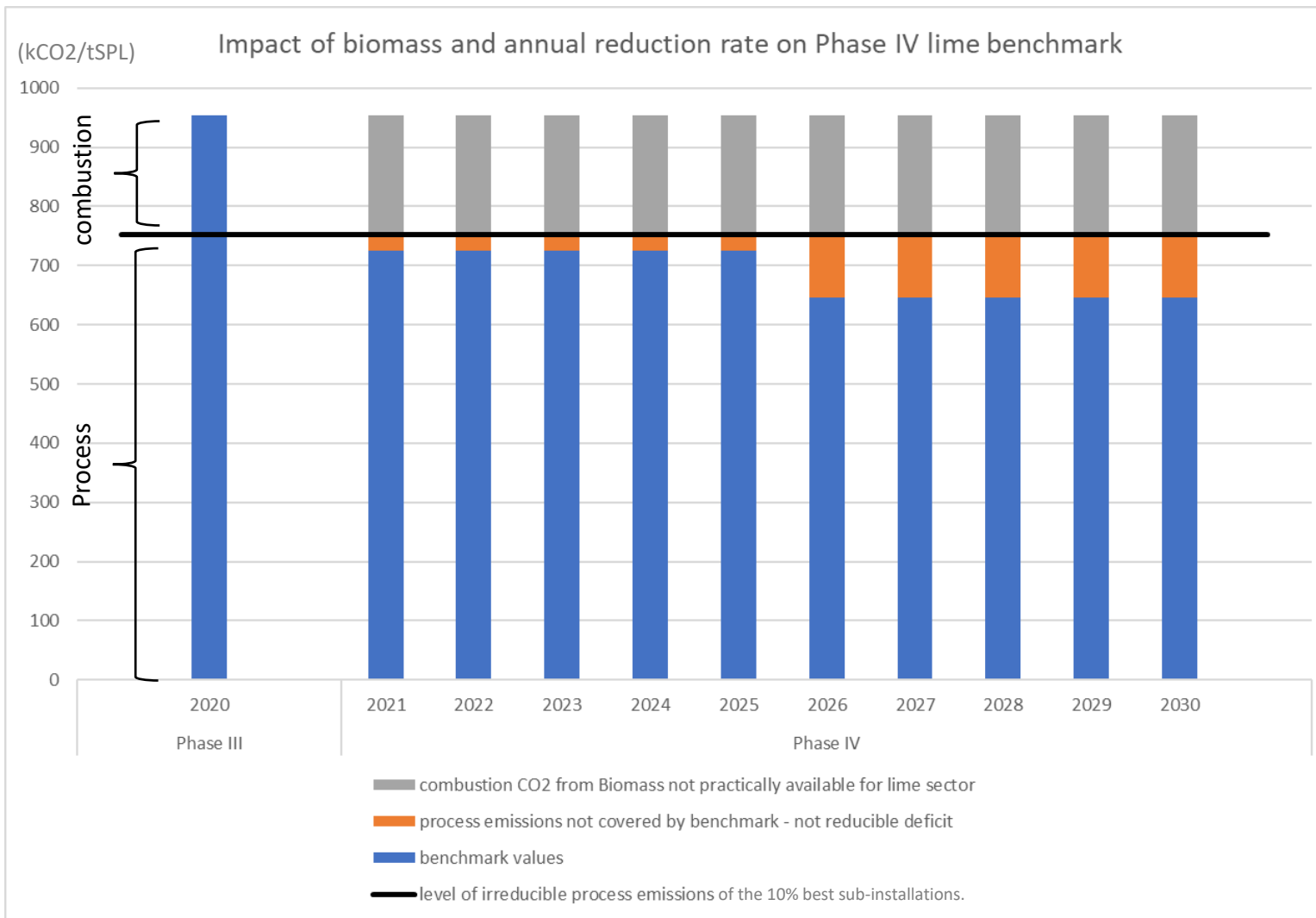
EuLA navrhuje stanovit benchmark založený na nejúčinnějších technologiích a udržitelném využívání biomasy v Evropě; snížením emisního faktoru nejúčinnějších zařízení využívajících zemní plyn o procento odpovídající průměru biomasy v EU v odvětví vápna.

Ani 10% nejlepších instalací neobdrží 100%-ní bezplatnou alokaci



C = Emise ze spalování
P = Procesní emise
AIF = roční faktor zlepšení

The resulting benchmarks must be achievable



Even in optimal conditions, the proposed benchmark level could not be achieved as process emissions are irreducible*

** these figures are only related to standard pure lime*

EuLa žádá komisi o

stanovení benchmarku pro vápno na základě nejefektivnější technologie a na celkově udržitelném využití biomasy v Evropě, v souladu s ustanovením EU o oběhovém hospodářství

To znamená – emisní faktor nejúčinnější technologie při použití zemního plynu by měl být redukován o procento rovné procentu využití biomasy v rámci EU v sektoru výroby vápna.

Náš návrh by nevyhloučil žádného výrobce vápna v Evropě z úsilí o další pokrok ve snižování emisí

Navržený způsob je **perfektně v souladu se Směrnicí ETS**, která požaduje, aby benchmarky byly stanoveny na základě nejefektivnějších technologií se započtením podílu biomasy.

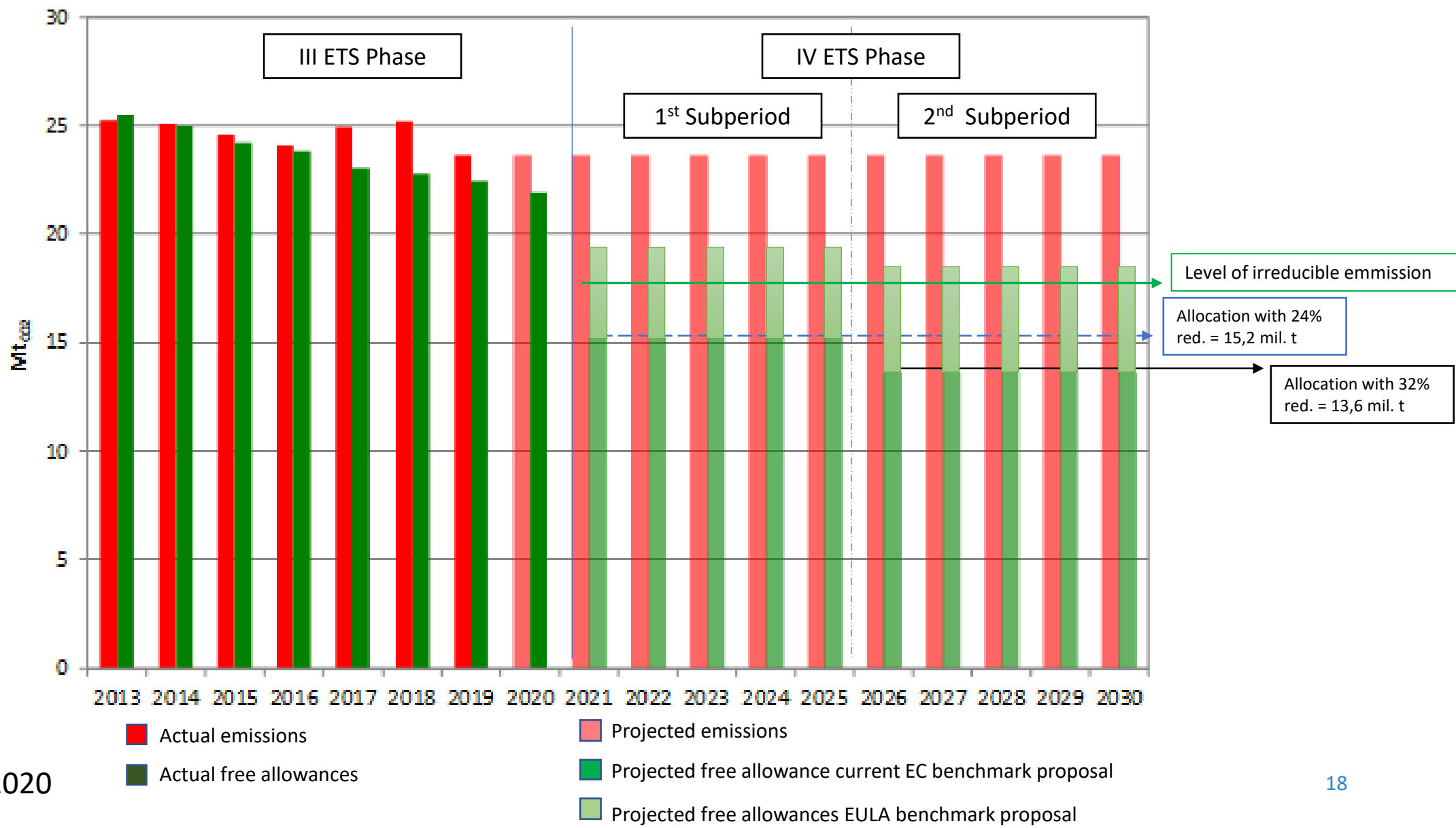
Tato metodika by zajistila rovné podmínky pro všechny a při zachování **silných pobídek pro inovace a snižování emisí a zároveň zabránil nadměrné alokaci.**

S tímto návrhem EuLA odhaduje, že **deficit mezi emisemi oboru a přidělem alokace zdarma zůstane i po 2021.**

Ten může dosáhnout úrovně 4.2 Mt z celkových emisí 24 Mt ročně v oboru výroby vápna.

(V této kalkulaci není uvažován Cross-Sectoral Correction Factor.)

Estimated projection of EuLA proposal compared to 24% & 32% reduction based on 1.6% scenario



Současný vývoj

Evropská komise ve své presentaci 30.6.2020 představila předběžné výsledky stanovení benchmarků na čtvrté obchodovací období. Předpokládané snížení benchmarků pro obor výroby vápna i dolomitu je zde 24%.

Obrázek 3, presentace předběžných výsledků výpočtu benchmarků Evropskou Komisí

V březnu 2021 bylo vydáno *Prováděcí nařízení Komise (EU) 2021/447 ze dne 12. března 2021, kterým se stanoví revidované hodnoty referenční úrovně pro přidělování bezplatných povolenek na emise na období 2021 až 2025 podle čl. 10a odst. 2 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES a 29.6.2021 byly vydány Národní alokační tabulky pro EU zahrnující tyto benchmarky.*

Co bylo podniknuto ze strany EuLA a jejích členů?

Pokus o zvrácení návrhu komise za použití výše uvedených argumentů.

Na úrovni členských států – v ČR ve snaze o spolupráci s MŽP, MPO, stálým zastoupením ČR při Evropské unii

Na úrovni EU – jednání s Evropskou komisí, DG Climate Action, se členy Evropského parlamentu a předsedy výborů.

Co dál?

Pokus napadnout rozhodnutí komise soudně – zpracovává se právní analýza Luther Rechtsanwaltsgesellschaft mbH. **Luther.**

Šance na úspěch jsou však velmi nízké.

Benchmarks update. Cement and lime sectors

Benchmark	#	Preliminary update	Certainty
10. Grey cement clinker	194	Medium (-10% to -17%)	Medium
11. White cement clinker	12	-3%	Medium
12. Lime	169	-24%	Medium
13. Dolime	30	-24%	Low
14. Sintered dolime	4	-3%	Medium

Source: DG CLIMA EC CCEG 30th June (slide 5).

1. Product benchmarks without consideration of exchangeability of fuel and electricity

Product benchmark	Average value of the 10 % most efficient installations in 2016 and 2017 (t CO ₂ equivalents/t)	Benchmark value (allowances/t) for 2021-2025
Coke	0,144	0,217
Sintered ore	0,163	0,157
Hot metal	1,331	1,288
Pre-bake anode	0,317	0,312
Aluminium	1,484	1,464
Grey cement clinker	0,722	0,693
White cement clinker	0,973	0,957
Lime	0,746	0,725
Dolime	0,881	0,815
Sintered dolime	1,441	1,406



Fit for 55% EC Package

Summary of Initiatives & EuLA priorities

14th July - EC will review and propose legislation on:

1. EU Emissions Trading System (ETS)
2. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)
3. Energy Taxation Directive
4. Renewable Energy Directive*

5. Effort Sharing Regulation
6. Energy Efficiency Directive
7. Land Use, Land Use Change and Forestry Regulation
8. Revision of the Directive on Alternative Fuels Infrastructure
9. ReFuel EU Aviation
10. Fuel EU Maritime

11. Social Climate Fund
12. CO2 emissions standards for cars and vans

1st Priority : Strong impact

Main advocacy areas

2nd Priority: Medium impact

Potential advocacy (if necessary)

3rd Priority: No or light impact

Monitoring

**Due to time constraints, biomass & e-fuels to be addressed in future TF meeting*



EuLA Carbonation study



POLITECNICO DI MILANO

DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL
ENGINEERING – Environmental Section



AWARE – Assessment on Waste and Resources –
Research group

LITERATURE REVIEW ON THE ASSESSMENT OF THE CARBONATION POTENTIAL OF LIME IN DIFFERENT MARKETS AND BEYOND

Customer: EuLA – the European Lime Association

Authors:

Prof. Mario Grosso (Principal Investigator)
Eng. Laura Biganzoli, Francesco Pietro Campo,
Sara Pantini, Camilla Tua

July 2020
Report n. 845.0202.70.02

1 Natural and enhanced carbonation of lime in its different 2 applications: a review

3 Francesco Pietro Campo*, Camilla Tua, Laura Biganzoli, Sara Pantini, Mario Grosso

4 Politecnico di Milano, Department of Civil and Environmental Engineering, P.zza L. da Vinci
5 32, 20133 Milano, Italy

6 *Corresponding author: francescopietro.campo@polimi.it

7 Tab

8 Abstract (max 250 words)

9 Lime is a product derived from the thermal decomposition of limestone (mainly calcium
10 carbonate, CaCO_3) into quicklime (CaO) and carbon dioxide (CO_2), also called calcination.
11 Controlled reaction with water is used to manufacture hydrated lime ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) products. Lime
12 is used in a wide variety of applications: metals industry, construction materials sector, civil
13 engineering, environmental protection, agriculture, and chemical industry. Lime production is
14 one of the sources of anthropogenic CO_2 emissions resulting in global warming and ocean
15 acidification. However, a proportion of the CO_2 emitted during the calcination is reabsorbed by
16 the lime during the product life within its different applications. This process is called
17 carbonation and is thermodynamically favoured because it is exothermal. It allows permanent
18 CO_2 storage in a stable product since the lime combines with gaseous CO_2 reforming CaCO_3 .
19 This paper reports a comprehensive literature review on the carbonation potential of lime in
20 different applications. The total carbonation potential is assessed as carbonation rate, i.e. the
21 ratio between the CO_2 reabsorbed through carbonation during the operational life of lime and
22 the CO_2 emitted during limestone calcination. This study provided evidence that, based on the
23 current EU market, on average 33% of lime process emissions are carbonated during the use
24 phase. Carbonation over time is also analysed for the lime applications where information is
25 available. For three applications, namely water, flue gas cleaning and pulp and paper, the
26 carbonation reaction is instantaneous. 22% of the CO_2 calcination emissions are absorbed
27 within five years based on the current EU market.

28 **Keywords (6):** quicklime, hydrated lime, carbonation, carbon dioxide, carbon sink,
29 mineralisation

30 (Main text < 10,000 words)

31 1. Introduction

32 The process emissions of lime production, i.e. the CO_2 released during limestone calcination
33 excluding that released from the combustion of fossil fuels, are estimated to account for about
34 1% of the global anthropogenic CO_2 emissions excluding those associated to land use change
35 (Friedlingstein et al., 2020). Anthropogenic CO_2 emissions are the accepted cause of global
36 warming and ocean acidification (IPCC, 2018). Limestone calcination is defined as the thermal
37 decomposition of limestone, i.e. the transformation of calcium carbonate (CaCO_3) into
38 quicklime (calcium oxide, CaO) and carbon dioxide (CO_2) as shown in Reaction 1. Quicklime

On 19 February 2021

PoliMI has submitted the manuscript:

‘Natural & enhanced carbonation of lime
in its different applications: a review’

for peer-review publication @:

[Journal Critical Reviews in Environmental
Science and Technology](#)

By Mid-April a preliminary feedback expected:

Generally feedback by peer-reviewers is
between 4-6 weeks.

https://lhoist-my.sharepoint.com/personal/libor_prokopec_lhoist_com/Documents/Data/EuLA/TFCO2/CarbonationStudy/FinalDocs/FinalPackage/1-PoliMI-Report-Carbonation-in-Lime-applications_29-09-2020_Pp.-338_FINAL-Rev-.pdf

Purpose:

Simplify the technical PoliMI study

Audience:

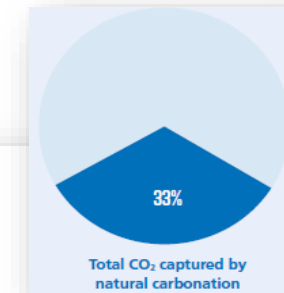
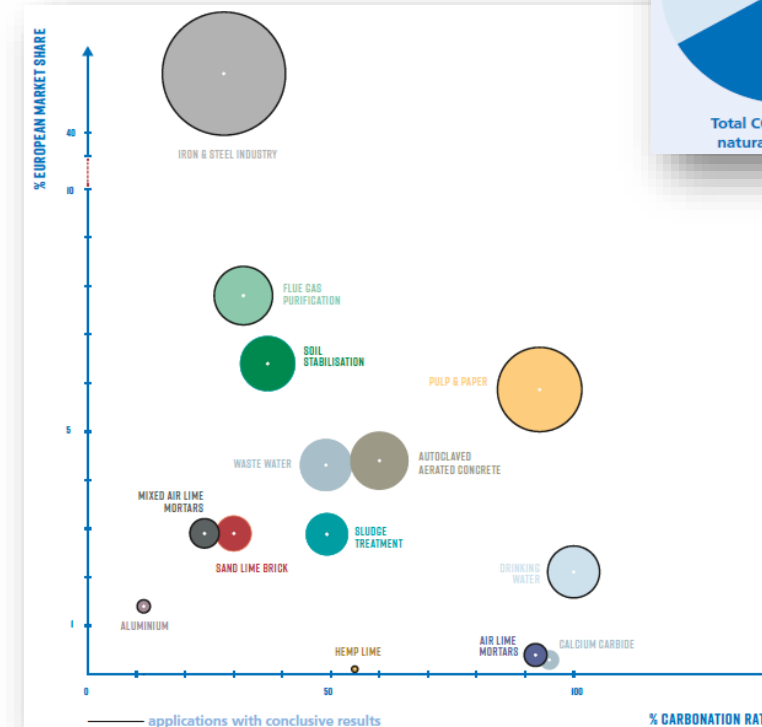
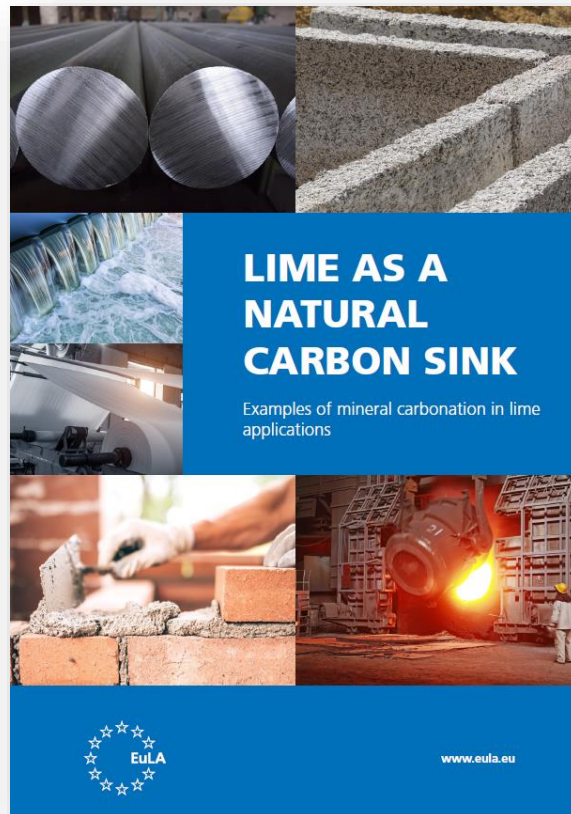
Policy makers; Markets; ...

Status:

Endorsed by EuLA Board. FINAL

Key message:

Natural carbonation of lime captures on average
33% of the amount of process
CO₂ emitted during production



https://lhoist-my.sharepoint.com/personal/libor_prokopec_lhoist_com/Documents/Data/EuLA/TFCO2/CarbonationStudy/FinalDocs/FinalPackage/2-Booklet-Lime-As-A-Natural-Carbon-Sink-EN-FINAL.pdf



EuLA Carbonation Study - Status of communication deliverables: Video

Purpose: Vulgarisation of Carbonation topic

- ✓ Explain what lime is?
- ✓ How is lime produced?
- ✓ What is carbonation?
- ✓ What is the overall carbonation rate?

Audience: Everyone

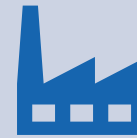
Status of Video:

- ✓ EuLA Feedback to revise storyboard (Visuals)
- ✓ Validated by EuLA
- ✓ Video is in preparation
- ✓ Once the video is finalized special affects (sound, etc) will be added

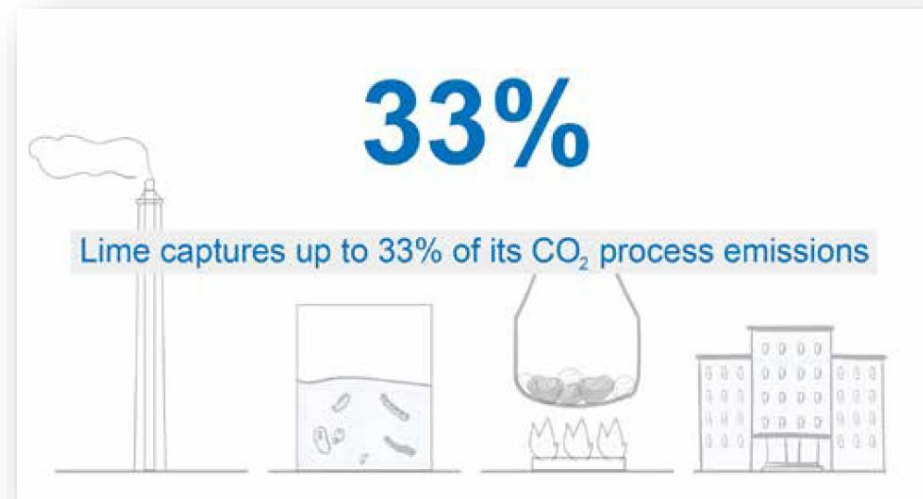
Timeline: 22nd March FINAL



Key message:



Natural carbonation of lime captures on average 33% of the amount of process CO₂ emitted during production



https://www.youtube.com/watch?v=o5fIVRP_K8w&t=9s

@EuLA Board for endorsement



The European Lime Association (EuLA) is the lime industry's unified voice and represents the industry's interests before the European Institutions.

Our 21 National Associations and 100 member companies (the majority of which SME's) represent c. 95% of the European lime production employing 11.000 people and contributing €2.5 billion to Europe's GDP.



CAPTURING CO₂ WITH LIME

Contributing to CO₂ reduction with carbonation

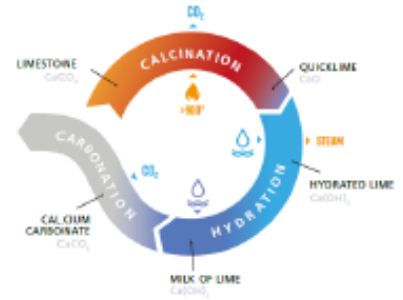
By the European Lime Association (EuLA)

WHAT IS LIME?

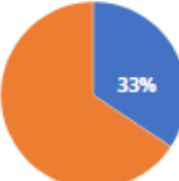
Lime derives from a natural stone called limestone, composed almost exclusively of calcium carbonate.

Lime is manufactured through crushing, washing and heating (up to 1000°) the limestone.

This material is used in large quantities in a wide array of applications that we use in our daily lives.



Lime is an essential but often unseen product that is able to capture on average 33% of the amount of process CO₂ emitted during its production



CAPTURING CO₂

When lime is used in specific applications, such as in steelmaking, the purification of drinking water, flue gas cleaning, the production of paper, building materials and aluminium, lime can capture CO₂ in the process. This natural process is known as **Carbonation**.

A study commissioned by the University of Milan (Politecnico di Milano) shows that up to 33% of the amount of process CO₂ emitted during its production is captured back in the use stage permanently.

While large differences exist when carbonation applies, 95% of the carbonation reactions occur within the first year. Furthermore, the CO₂ captured via carbonation is permanent.

https://lhoist-my.sharepoint.com/personal/libor_p_okopec_lhoist_com/Documents/Data/EuLA/TFCO2/CarbonationStudy/FinalDocs/FinalPackage/4-EuLA-2-Pager-CO2-reduction-with-Carbonation-.pdf



Who is the audience?

Multiple audiences based on the different comms documents developed

Polimi Study

- Scientific organizations
- Research Centers
- Universities

Booklet

- Commission officials (ENVI, CLIMA, GROW, etc)
- Selected dissemination in the Parliament (ENVI, IMCO, ITRE, etc)
- ENVI and Competitiveness & Internal Market Attaches
- 3rd party stakeholders (i.e. Business Europe (BE), Alliance of Intensive Energy Industries (AEII)....etc)

Two Pager

- Commission officials (ENVI, CLIMA, GROW, etc)
- Wider dissemination in the Parliament (ENVI, IMCO, ITRE, JURI etc)
- ENVI and Competitiveness & Internal Market Attaches
- 3rd party stakeholders (i.e. BE, AEII....etc)

Video

- Commission officials (ENVI, CLIMA, GROW, etc)
- Selected dissemination in the Parliament (ENVI, IMCO, ITRE, etc)
- ENVI and Competitiveness & Internal Market Attaches
- 3rd party stakeholders (i.e. BE, AEII....etc)



Děkuji za pozornost

DIRECTIVE 2003/87/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 October 2003 establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union and amending Council Directive 96/61/EC

10a

The measures referred to in the first subparagraph shall, to the extent feasible, determine Union-wide ex-ante benchmarks so as to ensure that allocation takes place in a manner that provides **incentives for reductions in greenhouse gas emissions and energy efficient techniques**, by taking account of the most efficient techniques, substitutes, alternative production processes, high efficiency cogeneration, efficient energy recovery of waste gases, use of biomass and capture and storage of CO₂, where such facilities are available, and shall not provide incentives to increase emissions.