

# RA-PLUG – UBRZAVANJE KLIMATSKI NEUTRALNE RENOVACIJE u EVROPI

Sufinansirano od strane Evropske Unije



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinanciert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

X-Lives

22 FEBRUAR 2026

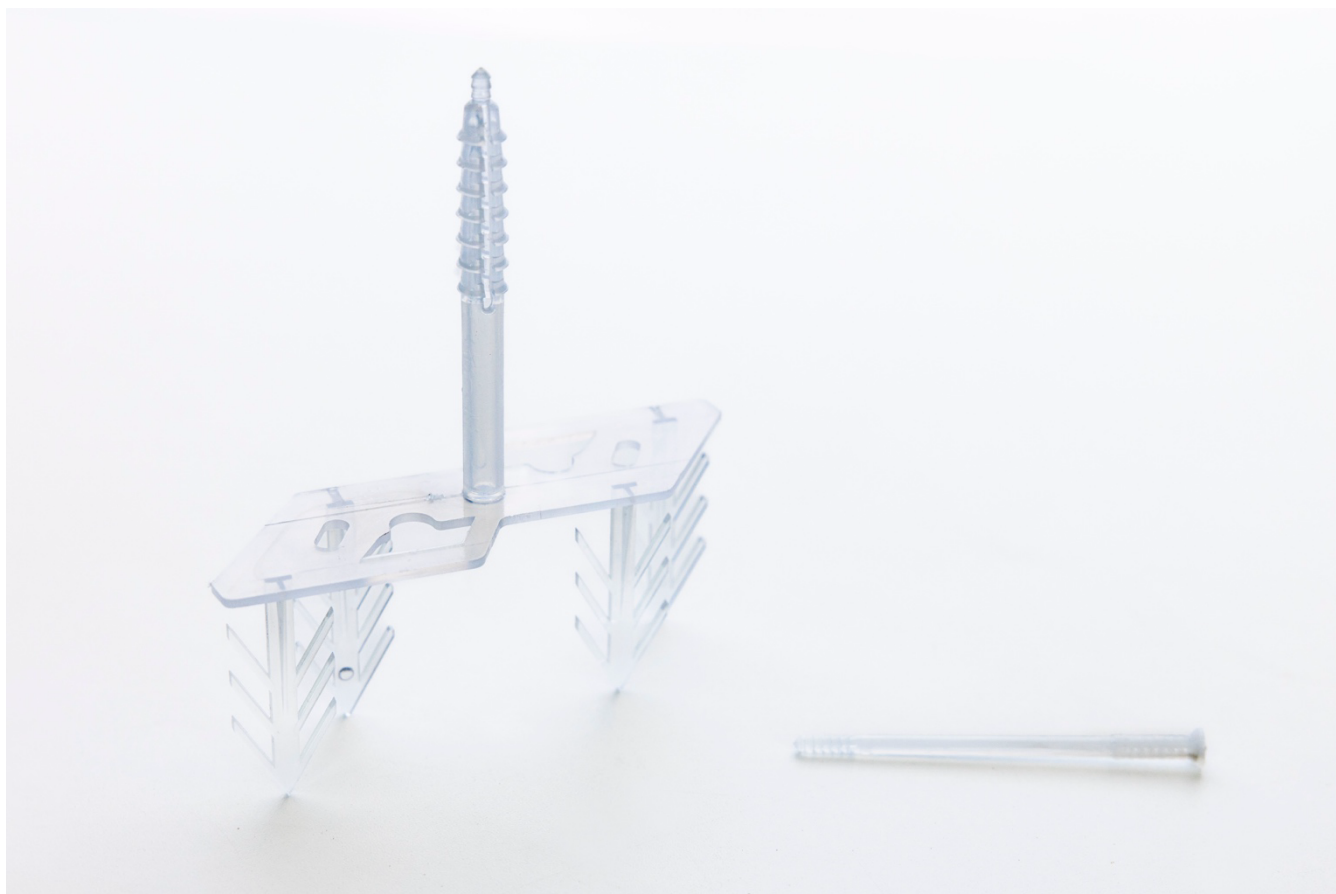
Fidelis A.R.U. B.V.

Izradio: Fahrudin Fehric



---

# RA-Plug Premium i RA-Plug S



**RA-Plug (RA-Tipla) Premium**

---

# Sistemska inovacija za brzu izolaciju fasade bez termalnih mostova

**Ciljna publika: Investitori, Vlade, Institucije EU**

**Omogućavanje masovne obnove prema klimatskoj neutralnosti EU 2050.**

**Izazov EU: Klimatska neutralnost do 2050. godine**

Zgrade čine otprilike 40% potrošnje energije i 36% emisije CO<sub>2</sub> u EU.

Trenutna stopa renoviranja je oko 1% godišnje, dok je potrebno najmanje 2,5-3%.

**Nedostatak radne snage, spore metode instalacije i gubitak kvalitete su glavni problemi.**

**Problem sa konvencionalnim ETICS-om**

Niska produktivnost: približno 10 m<sup>2</sup> po timu u datom vremenskom okviru. Instalacija koja zahtijeva puno rada i sklona je greškama. Mehanički pričvršćivači prodiru kroz izolaciju, stvarajući toplotne mostove.

**Termalni mostovi uzrokuju gubitak topline, rizik od kondenzacije i smanjenje stvarnih performansi.**

**RA-Plug rješenje**

RA-Plug (tipla) se direktno usidrava u nosivi zid.

Svaka tipla ima četiri izbočena sidra s višestrukim rebrima za zaključavanje.

EPS ploče su lijepljene PUR ljepilom i navučene na sidra.

**Otprilike osam RA-Tipli po kvadratnom metru.**

**Ključna inovacija: Čvrstoća bez termičkog gubitka**

Nema mehaničkih pričvršćivača koji prodiru kroz izolacijski sloj.

Kontinuirani termalni omotač bez hladnih mostova.

Dvostruko pričvršćivanje: mehaničko ankerisanje i hemijsko lijepljenje.

**Poboljšana strukturna sigurnost i dugotrajna izdržljivost.**

---

## **Revolucionarna inovacija i produktivnost**

Tradicionalni ETICS: ~10 m<sup>2</sup> po timu po vremenskoj jedinici.

RA-Plug sistem: ~24 m<sup>2</sup> po timu po vremenskoj jedinici.

Više nego dvostruki kapacitet instalacije.

**Niži troškovi rada po kvadratnom metru.**

## **Klimatski uticaj**

Brže renovacije direktno vode do bržeg smanjenja CO<sub>2</sub>.

Veći efektivni toplotni otpor u stvarnim uslovima.

Smanjena potreba za grijanjem i hlađenjem.

**Manja vršna energetska opterećenja na infrastrukturu.**

## **Održivost kroz dizajn**

### **Nizak udio ugljika**

**RA-Plug (tipla) je proizveden od visokoprocenatnog recikliranog PP (polipropilena), što značajno smanjuje ugljik u poređenju sa konvencionalnim fasadnim pričvršćivačima napravljenim od djevičanske plastike ili metala.**

- Niži CO<sub>2</sub> otisak po renoviranom kvadratnom metru
- Podržava principe kružne ekonomije
- Smanjena ovisnost o primarnim sirovinama
- Potpuno kompatibilan s velikim programima renoviranja EU

### **Skalabilnost širom Evrope**

Dizajnirano za programe masovne renovacije. Pogodno za socijalno stanovanje, javne zgrade i stambene blokove. Smanjena ovisnost o visokokvalificiranoj radnoj snazi.

**Primjenjivo širom Evrope.**

---

## Vrijednosna ponuda za Vlade i EU

- **Više renoviranih kvadratnih metara po uloženom euru.**
- **Za investitore: Veliko tržište sa snažnim regulatornim poticajima.**
- **Za izvođače radova: Veća produktivnost i manji rizici od oštećenja.**

### Tržišna prilika

Milioni fasada moraju biti renovirani prije 2050. godine.

Evropski talas renoviranja, dio Zelenog plana, ima za cilj renoviranje približno 35 miliona zgrada u EU do 2030. godine. Gruba procjena količine izolacije vanjskih zidova je veličine nekoliko **milijardi kvadratnih metara**.

### Procijenjeni broj m<sup>2</sup> izolacije vanjskih zidova:

Tipična referenca u studijama je kuća sa približno 100 m<sup>2</sup> vanjskog zida, 125 m<sup>2</sup> krova i 75 m<sup>2</sup> poda.

Kao jednostavna pretpostavka, pretpostavimo prosječno 100 m<sup>2</sup> zida po zgradi koja će se renovirati (kuće često imaju manje, velike poslovne zgrade više, tako da ovo može poslužiti kao okvirni prosjek).

– Zatim 35.000.000 zgrada puta 100 m<sup>2</sup> približno 3,5 milijardi m<sup>2</sup> izolacije vanjskih zidova

- U praksi, neće svaka zgrada biti potpuno izolirana izvana (ponekad samo krov, ponekad unutrašnja izolacija, ponekad samo instalacije), tako da \*efektivna\* zapremina izolacije vanjskih zidova može biti niža; Na primjer, ako pretpostavimo da 50–70% renoviranja zapravo predstavlja izolaciju vanjskih zidova, i dalje dolazimo do približno **1,7–2,5 milijardi m<sup>2</sup>**.

---

Trilioni eura dodijeljeni putem Zelenog plana EU i Vala renovacije.  
**Snažan pritisak prema industrijaliziranim, bržim metodama gradnje.**

### **Konkurentna prednost**

RA-Plug nije postepeno poboljšanje proizvoda.

To je inovacija na nivou sistema.

Istovremeno rješava probleme brzine, kvalitete, termalnih performansi i nedostatka radne snage.

**Teško je replicirati bez potpunog redizajna sistema.**

### **Usklađivanje propisa: Uredba EU o građevinskim proizvodima (CPR 2024/3110)**

RA-Plug je dizajnirana u skladu s novom Uredbom EU o građevinskim proizvodima (CPR 2024/3110), podržavajući prelazak na održive, visokoučinkovite građevinske sisteme.

### **RA-Plug direktno doprinosi sljedećim Osnovnim radnim zahtjevima (BWR):**

- **BWR1 – Mehanička otpornost i stabilnost**

Koncept dvostrukog fiksiranja koji kombinuje mehaničko sidrenje i hemijsko vezivanje osigurava strukturnu pouzdanost i dugoročne performanse.

- **BWR2 – Sigurnost u slučaju požara**

Dostupne su varijante materijala otporne na vatru i samogašenje, pogodne za regulirane primjene na fasadama.

- **BWR6 – Ušteda energije i zadržavanje toplote**

Eliminacija tačkastih toplotnih mostova omogućava kontinuirani toplotni omotač, poboljšavajući performanse izolacije u stvarnim uslovima.

- **BWR7 – Održivo korištenje prirodnih resursa**

Upotreba recikliranog i reciklabilnog PP-a doprinosi efikasnosti materijala, smanjenju otpada i održivosti životnog ciklusa

### **Strateška relevantnost za politiku EU**

---

Kombinacijom **ubrzanе instalacije, boljih toplinskih performansi u stvarnim uvjetima i smanjene emisije ugljika**, RA-Plug je usklađen sa:

- **Ciljevi Zelenog dogovora EU**

[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

- **Ciljevi vala renovacije**

([https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en))

- **Akcioni plan cirkularne ekonomije**

([https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en))

- **Plan za klimatsku neutralnost do 2050. Godine**

([https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en))

### **Strateško pozicioniranje**

RA-Plug djeluje kao pokretač masovne obnove.

Masovna obnova je preduvjet za postizanje klimatske neutralnosti EU do 2050. godine.

**RA-Plug direktno podržava ciljeve evropske klimatske politike.**

### **Korištenje investicija i finansiranja**

Certifikacija i ispitivanje (ETA / CE).

Pilot projekti u više država članica EU.

Industrijsko skaliranje i alati.

**Strateška partnerstva i ulazak na tržište.**

### **Poziv na akciju**

Tražimo strateške investitore, javno finansiranje i pilot partnere.

Cilj: proširiti RA-Plug širom Evrope.

**Omogućite brže, bolje i klimatski otpornije zgrade.**

---

*“RA-Plug nije nadogradnja proizvoda, već ključni faktor za masovnu obnovu fasada – preduvjet za postizanje cilja klimatske neutralnosti u Evropi do 2050. godine.”*

## **RA-Plug S (RA-Tipla S) Samogasiva**



# Publikacije u Gevelbouw, renomiranom stručnom časopisu/magazinu o fasadama, staklu i krovovima u Beneluxu

Tekst: Chris Ebers | Beeld: Fidelis A.R.U.

## Koudebrugvrije RA-plug voor gevelbeplating: maximale bevestiging én isolatie Certificering verwacht in najaar 2025

Binnen de doelstelling om Europa in het jaar 2050 klimaatneutraal te maken, dienen op ons continent 43 miljoen woningen een energetische renovatie te ondergaan. Een flinke klus die niet geklaard kan worden met de toepassing van zonnepanelen en warmtepompen alleen. Om de gestelde targets te behalen is ook de ontwikkeling van andere innovatieve, duurzame bouwcomponenten een absolute must. Een mooi voorbeeld daarvan zijn de unieke koudebrugvrije RA-pluggen van Fidelis A.R.U. uit Enschede. Met het oog op een ETA-certificering heeft het bedrijf inmiddels twee testen voor ISO 527-2 en ISO 178-1/1eA met succes laten uitvoeren.

Op weg naar een klimaatneutraal Europa dient ook de bouwsector zijn best te doen voor te zetten. Zeker als het gaat om de rol van het hierboven genoemde renovatie-initiatief. Een effectieve manier om dit doel te verwezenlijken, is woningen intensief en structureel te voorzien van een isolerende bouwschil. Juist daarvoor is de volledig uit gerecycled én recyclebaar PET-granulaat vervaardigde RA-plug een passende component. "Dit is eigen huis ontwikkelde pro-

duct is het antwoord op de vraag hoe je bestaande en nieuwe buitengevels op een professionele manier kunt isoleren, zonder dat de daarvoor benodigde gevelisolatieplaten geboord hoeven te worden." Aan het woord is Fehric, eigenaar van Fidelis A.R.U. en geestelijk vader van de bijzondere plug. "Maar er is meer. De plug, leverbaar in verschillende varianten, zorgt ook voor een duurzame, supersterke en koudebrugvrije mechanische bevestiging.

Van elke soort gevelisolatieplaat, ongeacht of het gaat om EPS, XPS of steenwol. Verder zijn ze brandveilig en voldoen ze aan de brandveiligheidsvoorschriften voor publieke ruimtes en grote woon- en industriële gebouwen."

### Risico's nihil

Zoals de naam al zegt, berust het principe van de hoogwaardige RA-plug op reverse anchoring, ofwel omgekeerde veranker-



De RA-plug is brandveilig en zelfbrandend.

Fehric legt toe: "Bij het aanbrengen van gevelisolatieplaten tijdens renovatieprojecten is er een grote kans dat de hechting tussen de lijm en de bestaande gevel verloren gaat. Daardoor kunnen de platen loskomen en ontstaat het gevaar van scheuren of zelfs instorten van de complete gevel. Met onze RA-pluggen zijn dergelijke risico's uitgesloten. Ze zorgen ervoor dat de isolatieplaten mechanisch en met behulp van ankers aan de gevel worden bevestigd. Op die manier worden ze, onafhankelijk van de lijmhechting, netjes op hun plaats gehouden. Daardoor ben je verzekerd van een langdurige bevestiging van de individuele isolatie-ele-

menten en een uitstekende bescherming tegen de zwaarste weersomstandigheden. Tegelijk bespaart u een flinke tijd- en materiaalaanwinst, omdat de platen niet uitgebord en later weer afgedicht hoeven te worden met oppervlaktebescherming tot 60 procent zijn makkelijk haalbaar."

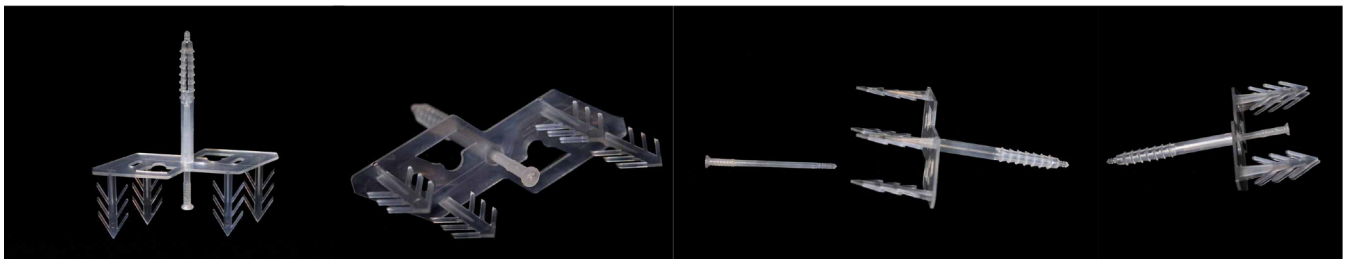
### Snel en simpel

Kozen voor de RA-pluggen van Fidelis A.R.U. biedt verwerkers ook nieuwe mogelijkheden qua lijmsoort. Zo kan in plaats van een traditionele lijm-mortel gekozen worden voor ééncomponent PU-lijmschuim. Dit materiaal heeft als voordeel

dat het met één simpele druk op de knop gebruiksklaar uit de bus komt, zonder dat het (zoals bij lijm-mortel) vooraf gemengd hoeft te worden. "Een ander pluspunt van PU-lijmschuim is de snelle droogtijd", vertelt Fehric aan. "Na slechts twee tot drie uur kunnen de verlijmd EPS-platen al worden afgevoerd met wasping en gevelplaster. Een groot verschil in vergelijking met een cementgebonden mortel, die een droogtijd van drie tot vier dagen vraagt."

### Certificering in zicht

Fidelis A.R.U., gespecialiseerd in kozijnen, gevelafwerking, tegelwerken en complete renovatieoplossingen, ligt mooi op koers richting een certificering van de RA-plug. Om inzicht te krijgen in de mechanische eigenschappen van het materiaal waaruit de plug is vervaardigd (PET-granulaat), heeft het bedrijf inmiddels twee succesvolle testen voor ISO 527-2 en ISO 178-1/1eA laten uitvoeren door Polymer Science Park, het in Zwolle gevestigde innovatiecentrum voor toegepaste kunststoftechnologie. "We zijn met Kiwa bezig om voor dit product een ETA-certificering te behalen", vertelt Fehric. "Een traject dat we naar verwachting in het najaar van 2025 zullen afronden. Wordt vervolgt."



RA-plug Premium

RA-plug Premium

RA-plug Premium

RA-plug Premium



Tekst: Chris Ebers, Beeld: Fidelis A.R.U.

## Verdere ontwikkeling mogelijk dankzij financiële steun Europese Unie Revolutionaire RA-plug op koers voor felbegeerd ETA-certificaat

Met het binnenkort te behalen ETA-certificaat voor de revolutionaire RA-plug, draagt ook Fidelis A.R.U. bij aan een verdubbeling van de gevelisolatiecapaciteit in Europa. Tegelijkertijd werkt het Enschedese bedrijf hard aan de verdere ontwikkeling en optimalisatie van het volledig uit gerecycled PET-materiaal vervaardigde product. Dit gebeurt met behulp van de financiële steun van de Europese Unie, die in de koudebrugrijke bevestigingsplug voor gevelisolatieplaten een zeer grote potentie ziet...

Met een klimaatneutraal Europa als stip op de horizon, moet ook de bouwsector de komende jaren intensief aan de slag om de gestelde doelen te behalen. "Op ons continent moeten vóór 2050 maar liefst 43 miljoen woningen een energetische renovatie ondergaan", vertelt Faruud Fehric, directeur-generaal van de Enschedese onderneming én bedenker van de bijzondere RA-plug. "Daarvoor is het zaak om onder meer

nieuwe, innovatieve bouwcomponenten te ontwikkelen. De RA-plug is daarvan een mooi voorbeeld. Het product is uitermate geschikt om woningen te voorzien van een isolerende bouwlaag. Leverbaar in verschillende varianten, zorgt de plug ervoor dat gevelisolatieplaten duurzaam, supportief en bovendien koudebrugvrij kunnen worden aangebracht. Ongaacht of het gaat om EPS, XPS of steenwol en zonder dat je de platen

moet boren. Daarnaast is de RA-plug brandwerend en voldoet hij aan alle brandveiligheidsvoorschriften voor publieke ruimtes en grote woon- en industriële gebouwen."

### Geen risico's

Het principe van de RA-plug is gebaseerd op reverse ancloring, oftewel omgekeerde verankering. Kort gezegd zorgt de plug ervoor dat isolatieplaten snel en eenvoudig met



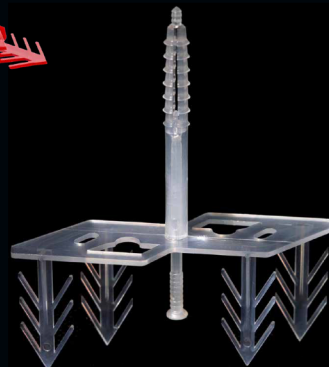
RA-plug Premium

*'Richting 2050 willen we uiteindelijk voor elke gevelsituatie de hoogste isolatiewaarde op de snelst mogelijke manier realiseren'*



De RA-plug S is brandveilig en zelfverend.

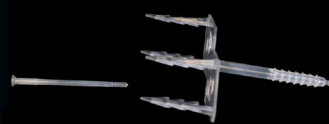
behulp van ankers aan de gevel bevestigd kunnen worden. Het resultaat? De gevelplaten worden onafhankelijk van de voelst aangebrachte lijnlaag, netjes op hun plaats gehouden. Daardoor is de gebruiker verzekerd van een langdurige bevestiging van de afzonderlijke isolatie-elementen in een perfecte bescherming tegen de meest extreme weersomstandigheden. "Met deze plug kies je voor een alternatieve bevestigingsmethode die koudebruggen elimineert. Installatietijden aanzienlijk verkort en materiaalverlies minimaliseerd", zo stelt Fehric de belangrijkste voordelen op. "Omdat de RA-plug gebruik maakt van mechanische verankering zonder thermische onderbreking, kom je tot een energie-efficiënter gebouw en een snelle vermindering van de CO<sub>2</sub>-emissie. Rondom de bouw, maar ook in de gebruiksfase."



RA-plug Premium

### Financiële steun

Op weg naar de ETA-certificering gaat Fidelis A.R.U. niet over één nacht ijs. Om meer inzicht te krijgen in de mechanische eigenschappen van het materiaal waaruit de RA-plug is gefabriceerd (PET-granulaat), schakelde het bedrijf het Polymer Science Park in. Dit vanuit Zwolle actieve innovatiecentrum voor toegespitsde kunststoftechnologie, voerde aanvullend met succes twee testen uit voor ISO 527-2 en ISO 178-1 uit te A. Uiteindelijk moest in samenwerking met Niva het felbegeerde ETA-certificaat worden binnengehaald. Hoewel dat een heuglijk moment wordt voor Fehric en zijn mensen, is het allerminst een reden om voldaan achterover te leunen. "Met de financiële steun van de EU werken we via het X-Live Project verder aan de ontwikkeling en optimalisatie van deze innovatieve bevestigingsmethode. Om de technologie geschikt te maken voor alle typen gevels doen we op dit moment onderzoek naar twee nieuwe RA-plugmodellen. Innovaties waarmee we voor elke gevelsituatie de hoogst mogelijke isolatiewaarde kunnen realiseren, zodat ook wij ons steentje bijdragen aan een klimaatneutraal Europa in 2050." ■



RA-plug Premium



RA-plug Premium



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinanziert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## X-Lives

Ein teiloffenes Projekt zur Kreislaufführung von Polymeren, Faserwerkstoffen und mineralischen Werkstoffen in der Interreg-Region.

Een gedeeltelijk open project betreffende de circulaire economie van polymeren, vezelmateriaal en minerale materialen in de Interreg-regio.

Dieses Projekt wird im Rahmen des Interreg-Programms Deutschland-Niederland von der Europäischen Union und den Interreg-Partnern finanziell unterstützt.  
Dit project wordt in het kader van het Interreg-programma Deutschland-Niederland financieel ondersteund door de Europese Unie en de Interreg-partners.



[www.deutschland-nederland.eu](http://www.deutschland-nederland.eu)

2021  
2027



Interreg  
VI



Interreg



(Ko-)finanziert von  
der Europäischen Union  
(Mede) gefinanziert  
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland

## X-Lives