

REDACTIONEEL

Met trots presenteren wij de eerste versie van de CINDERELA project nieuwsbrief.

CINDERELA is een demonstratie project met de ambitie om de bouwsector grondstof efficiënter in te richten, met een sterke focus op techniek. Hiervoor zal CINDERELA een business model voor bouw applicaties ontwikkelen waarin gebruik wordt gemaakt van lokaal en regionaal beschikbare secundaire materialen die afkomstig zijn uit stedelijk afval.

Met deze nieuwsbrief willen we u een update geven over de stand van zaken rondom het project. We zullen u informatie geven over het concept circulaire business model, het testen van secundaire bouwmaterialen en de eerste stappen in de ontwikkeling en toepassing van een Material Flow Analysis tool. Met deze tool worden afvalstromen in kaart gebracht zodat mogelijke milieuwinst en valorisatie van de betreffende afvalstromen inzichtelijk wordt. Tot slot presenteren wij een overzicht van demo's waarmee de CINDERELA resultaten in praktijk situaties gevalideerd worden.

Deze nieuwsbrief dient ook als uitnodiging voor deelname aan de CINDERELA stakeholder community.

Lidmaatschap van deze community biedt verschillende mogelijkheden, waaronder:

- ★ de eerste zijn die updates ontvangt over de CINDERELA ontwikkelingen en evenementen middels een tweemaaljaarlijkse nieuwsbrief,
- ★ het ontvangen van notificaties over de publicatie van rapporten en andere resultaten,
- ★ het inbrengen van feedback en eventueel aansturen van CINDERELA werkzaamheden.

Interesse? Bezoek www.cinderela.eu voor informatie over ons project en om je aan te melden voor de stakeholder community.

- Het CINDERELA team

Inhoud:

- ★ CINDERELA in het kort
- ★ CinderCEBM – een circulair business model voor stedelijke bouw
- ★ Grondstoffen analyse en valorisatie: een basis voor CinderCEBM
- ★ Testen in de praktijk: CINDERELA demo's

CINDERELA in het kort

CINDERELA (New Circular Economy Business Model for More Sustainable Urban Construction) is een grootschalig demonstratie project dat valt onder het Horizon 2020 programma van de Europese Unie. Het doel van het project is om een **circulair business model voor de bouwsector genaamd CinderCEBM** te ontwikkelen en demonstreren. Dit model draagt bij aan een winstgevende en technisch haalbare productie van bouwproducten uit secundaire grondstoffen die gewonnen zijn uit verschillende afvalstromen. De gefabriceerde secundaire bouwmaterialen betreffen aggregaten, grond en bouwcomposieten.

Het project heeft het doel om:

- ★ nieuwe zakelijke kansen te ontwikkelen voor de bouwsector en Mkb'ers die vindingrijk gebruik maken van materialen uit de omgeving,
- ★ praktijk onderbouwde kennis te genereren over de kaders van het produceren en gebruiken van secundaire bouwmaterialen,
- ★ het vertrouwen in innovatieve secundaire materialen te vergroten door praktijkresultaten over het gebruik en de certificering van deze materialen te delen,
- ★ belanghebbenden te mobiliseren en zodoende bij te dragen aan de implementatie van de een secundaire bouwsector op lokaal en regionaal niveau.

Om deze doelen te behalen zal CINDERELA de potentie van afvalstromen onderzoeken en valoriseren, de techniek en toepassing van secundaire bouwmaterialen ontwikkelen en testen in



Wat kan CINDERELA betekenen voor belanghebbenden?

Voor ondernemers in de bouw zal CINDERELA:

- ★ een business model aanbieden waarmee grondstoffen gewonnen kunnen worden uit lokale of regionale re afvalstromen, die uiteindelijk gebruikt kunnen worden in duurzame bouwmaterialen,
- ★ de waarde van het toepassen van circulaire business modellen als stimulering voor de circulaire economie demonstreren en promoten voor belanghebbenden en bestuurders,
- ★ best practices en andere kennis delen over het toepassen van secundaire bouwmaterialen.

Voor afvalinzamelaars en verwerkers zal CINDERELA:

- ★ mogelijkheden presenteren voor rendabel en duurzaam beheren van afvalstromen,
- ★ een interactief platform ontwikkelen voor het verbinden van afvalgebruikers en potentiële business partners ter uitvoering van circulaire business modellen,
- ★ criteria ontwikkelen voor de valorisatie van afval in bouwapplicaties.

Voor overheden zal CINDERELA:

- ★ oplossingen aanbieden voor het bereiken van een circulaire economie door middel van duurzaam beheer en verwerken van uit afval gewonnen grondstoffen.
- ★ beleidsadvies formuleren voor het faciliteren van een circulaire economie en bijbehorende business modellen.

Voor certificeringsinstellingen zal CINDERELA:

- ★ specificaties definiëren over de prestaties van secundaire bouwmaterialen,
- ★ testschema's ontwikkelen die gebaseerd zijn op het Environmental Technologies Verification protocol en die de milieutechnische waarde van de materialen onderbouwen in relatie tot gebruikscriteria.

Voor onderzoeksinstituten zal CINDERELA:

- ★ onderzoeksresultaten delen over het ontwikkelen en toepassen van secundaire bouwmaterialen,
- ★ inspiratie geven voor nieuw onderzoek.

de praktijk. Het business model dat ontwikkeld wordt, zal samen met een digitale omgeving de zakelijke mogelijkheden voor circulaire concepten en de benodigde samenwerking stimuleren. De duurzame aspecten van het business model worden gevalideerd middels Life Cycle Analysis, Social-LCA en Life Cycle Costing.

CINDERELA heeft de ambitie om de milieu impact van de bouw sector en bijbehorende supply chain te verminderen met 20%. Tevens zal het project bijdragen aan de concurrentie tussen bouwbedrijven op basis van duurzame dienstverlening. Deze ambitie wordt behaald door kennis te delen over de praktijk resultaten van oplossingen die het gebruik van primaire grondstoffen verminderen en afval omzetten in grondstof.



CINDERELA feiten

Projectduur:	juni 2018 – mei 2022 (48 maanden)
Totaal budget:	7 635 365.25 €
Projectcoördinator:	het Sloveens Nationaal Instituut voor Bouw en Civiele Techniek (ZAG)
Website:	www.cinderela.eu

CinderCEBM – een circulair business model voor stedelijke bouw

De kern van het CINDERELA project is het circulaire producten gebaseerde business model, afgekort CinderCEBM. CinderCEBM zal het omzetten van ongebruikt afval naar secundaire bouwgrondstoffen stimuleren.

Nieuwe waarde ketens

Het opzetten van nieuwe grondstof-naar-product ketens vereist nieuwe zakelijke praktijken. CinderCEBM is een tool die gebruikt kan worden door nieuwe of bestaande ondernemers in de bouwsector om nieuwe business te ontwikkelen die bijdraagt aan een circulaire bouwsector.

De business modellen in CinderCEBM zullen met name betrekking hebben op afvalinzameling, de verwerking van dit afval naar grondstoffen en de uiteindelijke toepassing van deze grondstoffen in het produceren van secundaire en praktisch toepasbare bouwproducten. Dit allemaal onderbouwd met Life Cycle Assessment onderzoek en de benodigde certificaten. Zodoende richt CinderCEBM zich met name op producten van bouwproducten.

Duurzame waarde

Door de huidige afvalbeheerswerkzaamheden en grondstof gebruikspatronen aan te passen, zal CinderCEBM economische, natuurlijke en sociale waarde creëren voor een grote omvang aan belanghebbenden en actoren van verschillende supply chains en waardeketens.

CinderCEBM zal economische waarde creëren door het reduceren van productiekosten middels volledige of gedeeltelijke vervanging van primaire materialen door goedkopere lokaal geleverde secundaire materialen.

Verder wordt ook economische waarde gecreëerd voor afvalbezitters door waarde te geven aan afval dat normaal gestort wordt.

CinderCEBM zal natuurlijke waarde creëren door het verminderen van grondstofgebruik, afvalproductie en de uitstoot van broeikasgassen. Specifiek zal voor gemeenten, provincies en waterschappen de natuurlijke waarde bestaan uit vrijkomen van grondstoffen en gebieden die op het moment gebruikt worden voor lineaire afvalverwerking. Ten slotte zal CinderCEBM sociale waarde creëren in de vorm van de ontwikkeling van nieuwe banen.

CinderOSS: een one-stop-shop voor business ondersteuning

CinderCEBM richt zich op product gestuurde ondernemingen, waarvoor inzicht in nieuwe technologische ontwikkelingen en het bestaande netwerk aan (zakelijke) partners noodzakelijk is. Om hierin te ondersteunen zal CINDERELA een digitale ontwikkelen in de vorm van een one-stop-shop (in het kort: CinderOSS).

CinderOSS is een digitale hub die kennis geeft aan bouwbedrijven die geïnteresseerd zijn in het toepassen van de circulaire business modellen uit CinderCEBM. CinderOSS geeft informatie over een breed scala aan onderwerpen en bestaat uit vier modules:

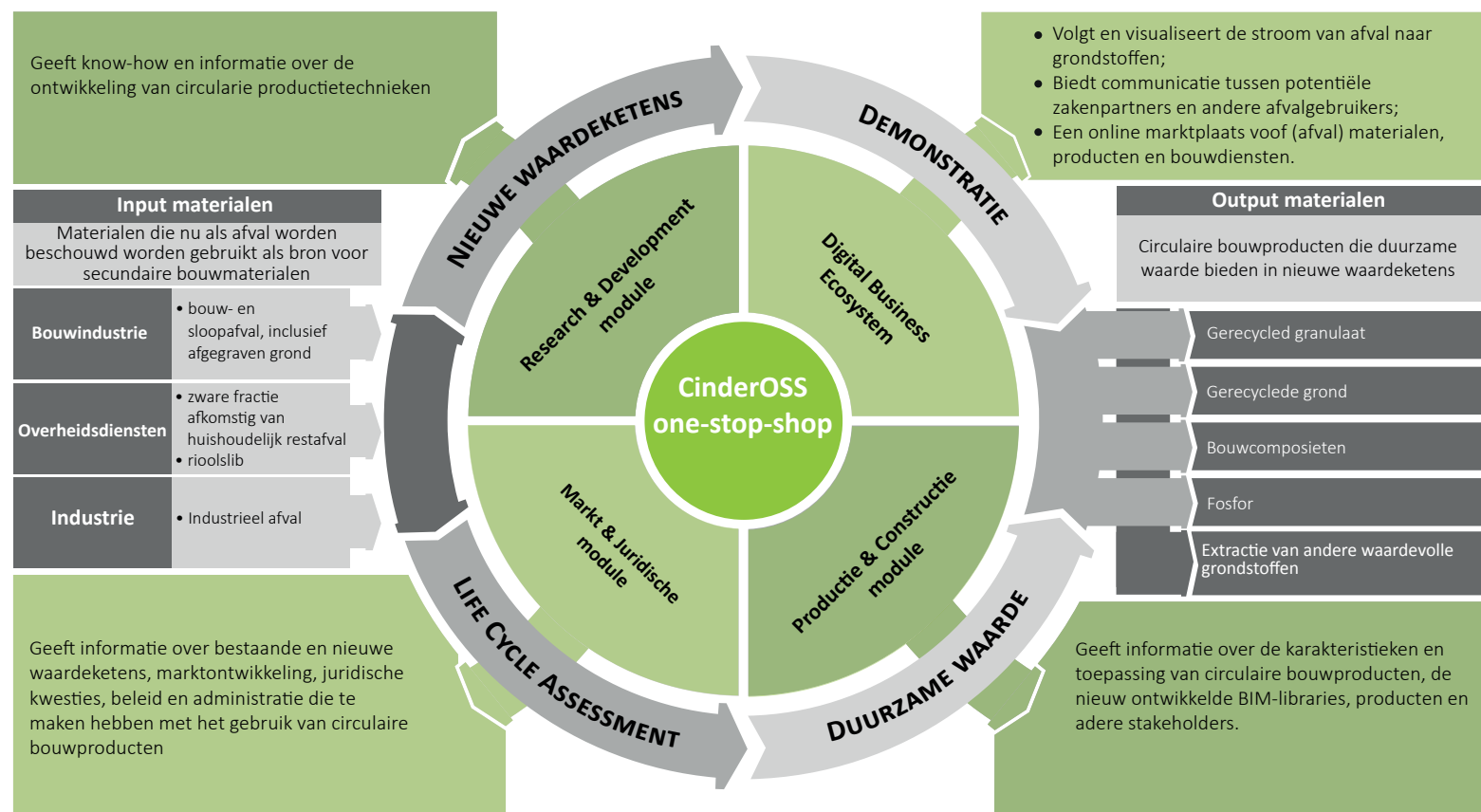
- ★ **Productie & Constructie module:** geeft inzicht in de eigenschappen, het gebruik en de beschikbaarheid van secundaire bouwmaterialen. Nieuw ontwikkelde secundaire bouwproducten worden toegevoegd aan bestaande BIM-libraries;
- ★ **Research & Development module:** verzamelt kennis over de huidige status en toekomstige ontwikkeling van bouw gerelateerde recycling technieken;
- ★ **Markt & Juridische module:** verschaft markt en juridische informatie over het toepassen van secundaire bouwmaterialen, zoals certificatie, administratie en het specifieke economische klimaat van verschillende EU-lidstaten;
- ★ **CINDERELA Digital Business Ecosystem:** faciliteert in het volgen en verkopen van afval en grondstoffen en het in contact brengen van mogelijke zakelijke partners.

Demonstratie

Zowel het CinderCEBM business model en het digitale CinderOSS platform worden ontwikkeld en getest in de praktijk middels een reeks pilots en grootschalige demonstraties. Hierin worden de nieuw ontwikkelde secundaire bouwmaterialen geproduceerd en getest op drie locaties in Europa.

Door de CINDERELA resultaten te testen en valideren met externe stakeholders wordt ervoor gezorgd dat CinderCEBM en CinderOSS toepasbaar zijn in de praktijk en relevante ondersteuning en inzicht geven in circulair bouwen. In de volgende nieuwsbrief vertellen we je hier meer over.

CINDERELA Circular Economy Business Model (CinderCEBM)



Eén van de belangrijkste activiteiten binnen CINDERELA is het op grote schaal demonstreren van het ontwikkelde CinderCEBM business model en bijbehorende CinderOSS service.

Deze demonstraties zullen plaats vinden in zes verschillende landen. De secundaire bouwmaterialen worden toegepast in bouwprojecten in Slovenië, Kroatië en Spanje. Daarnaast zullen CinderCEBM en OSS ook in theorie getoetst worden in Italië, Polen en Nederland. De ervaringen van deze tests zullen de verschillende aspecten van het circulaire business model verifiëren en aanscherpen. Denk hierbij aan de kosten van de grondstofverwerking en secundaire bouwmaterialen, de beschikbaarheid van materialen en de economische en sociale kansen en barrières van verschillende landen.

Demo 1: Fosfor extractie

Stand van zaken:

Fosfor is een belangrijke meststof die naar verwachting schaarser en schaarser zal worden in de toekomst. Ondanks dat urine veel fosfor bevat, bestaan er nog weinig toepassingen van fosforextractie uit urine. Het grootste probleem is apart houden van urine van ander huishoudelijk afvalwater.

CINDERELA aanpak:

In CINDERELA wordt bestaande fosforextractie technologie gekoppeld met plastic 3D printing voor het ontwerpen van een mobiel fosfor extractie toilet. Het toilet zal eerst ontworpen en op kleine schaal getest worden in Amsterdam, om vervolgens op grotere schaal te demonstreren bij verschillende evenementen in Slovenië.

Demo 2: Productie van secundaire bouwproducten

Stand van zaken:

In sommige Europese landen, waaronder Nederland, wordt gerecycled materiaal (zoals bouw- en sloopaafval, toeslaggranulaat en gieterijzand) al toegepast in de bouwsector, hoewel voornamelijk in kleine hoeveelheden en laagwaardige toepassingen. Het potentieel van veel verschillende afvalmaterialen is in de meeste Europese landen grotendeels ongebruikt. Desondanks de grote hoeveelheid en de mogelijkheden die beschikbaar zijn voor de productie van nieuwe bouwcomposieten.

CINDERELA aanpak:

In pilot demonstraties zal het gebruiken van verschillende afvalstromen in de productie van secundaire bouwproducten gedemonstreerd worden. Dit betreft afvalstromen zoals bouw- en sloopaafval, afgegraven grond, industrieel afval, rioolslib en grof huishoudelijk restafval. Het afval zal worden verzameld van verschillende afvalinzamelaars en bedrijven en wordt vervolgens verwerkt in fysieke, chemische en biologische processen. De inzet van verschillende technologieën is afhankelijk van de beschikbaarheid van afvalstromen en zal leiden tot recepten voor verschillende secundaire eindproducten en bijbehorende samenstellingen.

De pilot wordt modulair en mobiel opgezet, zodat de pilotresultaten toepasbaar zijn voor verschillende Europese regio's. In totaal worden vier producten geproduceerd: gerecycled granulaat, gefabriceerd granulaat, gerecycled grond en bouwcomposieten.



Recycled aggregates

© photo IETU

Demo 3: Bouw met secundaire bouwproducten

Stand van zaken:

Er zijn talrijke locaties van vervuilde grond in Europese steden als gevolg van de industrie. Deze gebieden hebben nauwelijks waarde en zijn niet aantrekkelijk om in te investeren. Daarnaast biedt potentiële bodemvervuiling en gevaarlijk afval een bedreiging voor het omliggende milieu.

CINDERELA aanpak:

In CINDERELA worden vervuilde gebieden bouwrijp gemaakt met secundaire bouwproducten in Slovenië, Kroatië en Spanje.



© photo IETU

Demo 3B: Bouw van kleine faciliteiten

Stand van zaken:

Er zijn twee hoofdredenen dat circulaire bouwproducten in Europa weinig worden toegepast in gebouwen. Allereerst zijn ontwerpers met name gericht op energiebesparing in plaats van efficiënt omgaan met materialen. Ten tweede worden grote hoeveelheden afval liever toegepast in grote geotechnische werken in plaats van relatief kleine gebouwen.

CINDERELA aanpak:

CINDERELA demonstreert het gebruik van gerecyclede materialen voor hoogwaardige toepassingen (bijvoorbeeld beton met een hoge sterkteklasse). De gerecyclede materialen zijn voornamelijk gerecycled beton, mortel gemaakt van gerecycled granulaat en alternatief bindmateriaal, hergebruikt dakmateriaal en ramen.



Visualisation of the CINDERELA green concrete building

©NIGRAD

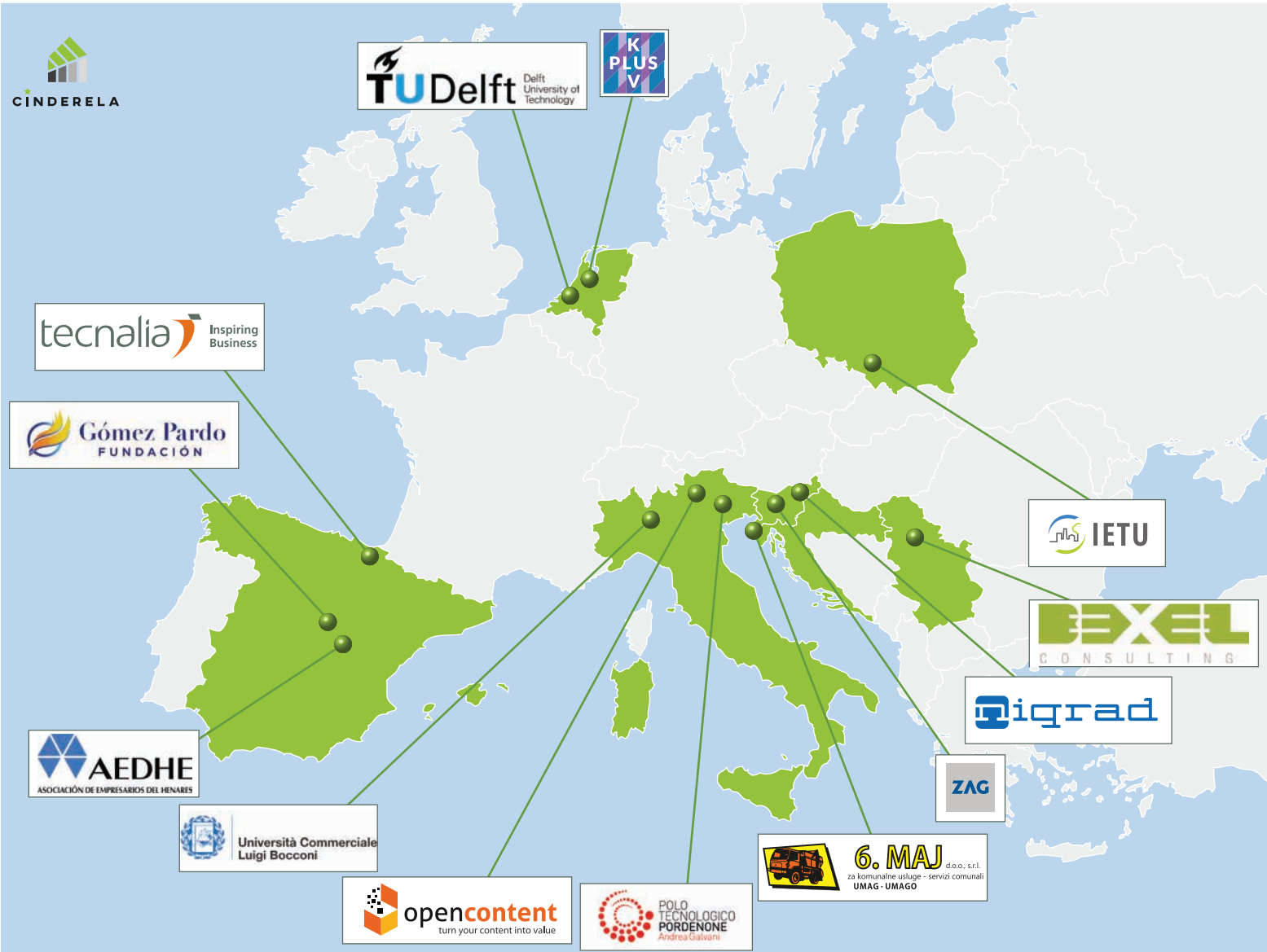
Demo 3C: Wegconstructie

Stand van zaken:

De aanleg van wegen heeft veel potentie voor het gebruik van circulaire bouwproducten, bijvoorbeeld in de onderlaag of als granulaat in asfalt of betonmengsels. Echter is veel landen de wetgeving en het gebrek aan interesse (zelfs bij de nationale overheid) een belemmering voor het toepassen van deze circulaire materialen.

CINDERELA aanpak:

CINDERELA zal de toepassing van circulaire bouwproducten demonstreren in drie wegconstructie projecten. Zowel in de onder- als in de bovenlaag.



 Contact

Coordinator:
Alenka Mauko Pranjic and Ana Mladenovic
 Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
 Adres: Dimicjeva ulica 12, SI 1000 Ljubljana, Slovenia
 e-mail: info@cinderela.eu

Communicatie:
Izabela Ratman-Klosinska
 Institute for Ecology of Industrial Areas
 Adres: 6 Kossutha Str., 40-844 Katowice, Poland
 e-mail: i.ratman-klosinska@ietu.pl



Dit project is gefinancierd door het onderzoeks- en innovatieprogramma Horizon 2020 van de Europese Unie conform subsidieovereenkomst nr. 776751