

**Toelichting**

Het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA vraagt de RAAK projectteams om uiterlijk acht weken na de einddatum van het project de eindrapportage in te leveren.

Deze eindrapportage bestaat uit dezelfde onderdelen als de tussenrapportage:

- 1) een inhoudelijke rapportage, inclusief een overzicht van prestatie-indicatoren.
- 2) een financiële rapportage van het project conform format projectbegroting.

Afwijkingen tussen de financiële eindrapportage (realisatie) en oorspronkelijke projectbegroting dienen door de penvoerder te worden onderbouwd.

Onderdeel	
Inhoudelijke rapportage	In dit onderdeel beschrijft u het verloop van het project en maakt u de eindbalans op rond onderwerpen als de koppeling naar de praktijk, de samenwerking binnen het netwerk en het plan van aanpak. Een overzicht van prestatie-indicatoren maakt ook onderdeel uit van de eindrapportage.
Financiële rapportage	De definitieve balans van de gemaakte kosten vult u in in de originele begroting.

**Vaststelling**

De eindrapportage is bedoeld om het project formeel af te ronden. Tevens gebruikt Regieorgaan SIA de informatie om de impact van het project te kunnen meten. Het project eindigt met de verstrekking van het vaststellingsbesluit, conform de bepalingen zoals beschreven in artikel 24 van de NWO-regeling subsidies.

**Hoe stel ik een eindrapportage op?**

Voor het opstellen van de twee onderdelen van de eindrapportage dient u gebruik te maken van de in het online aanvraag- en rapportagesysteem ISAAC beschikbaar gestelde formulieren:

	Formulier
Eindrapportage	Eindrapportage RAAK-mkb / -publiek / -PRO
Financiële rapportage	Begrotingsformat

Formatted: Font: 9 pt



Hieronder vindt u een aantal vragen aan de hand waarvan u de eindstand van uw project kunt beschrijven.

Datum: \_\_\_\_\_

Projectgegevens	
Projecttitel	Bouwen met Textiel (BouwTex)
Projectnummer	RAAK MKB06.015
Penvoerende hogeschool	Hanzehogeschool Groningen

Contactgegevens projectleider	
Naam	Alex van Spyk
E-mail	a.p.d.van.spyk@pl.hanze.nl
Telefoonnummer	06 19314700

Algemeen	
<p>Publieksvriendelijke samenvatting over resultaten project (kan worden gepubliceerd op POdium / <a href="http://www.podiumpraktijkgerichtonderzoek.nl/">www.podiumpraktijkgerichtonderzoek.nl/</a>)</p>	<p>BouwTex gebruikt textiel voor het ontwikkelen van nieuwe toepassingen voor de bouw. Er is onderzoek gedaan naar op textiel gebaseerde bouwoplossingen en vervolgens zijn prototypes ontwikkeld die gebruikt kunnen worden door professionals in de bouwketen. Het project richtte zich met name op de toepassing van textiel bij de renovatie en het hergebruik van gebouwen. Naast materiaalonderzoek is ook onderzoek gedaan naar de behoeften van de gebruiker, de perceptie van het gebruik van textiel binnen de architectuur en de bouw. Daarnaast is binnen het ontwerpproces gezocht naar een grotere ruimtelijke en functionele flexibiliteit door het toepassen van textiel. Ook is onderzoek gedaan naar de bijdrage van textiel voor een beter binnenklimaat, wat een positief effect heeft op de leef- en werkomstandigheden.</p> <p>Door middel van workshops en case studies hebben de professionals en studenten samengewerkt om de eigenschappen en het potentieel van textiel als geïntegreerd architectonisch / bouwproduct te verkennen. Kennis van de materiële eigenschappen van textiel werd ontwikkeld tot conceptuele toepassingen voor diverse gebruikersgroepen door studenten en professionals. Van geselecteerde concepten zijn werktekeningen en specificaties gemaakt door architecten, op basis waarvan vervolgens door professionals uit de bouw prototypes zijn gemaakt. De prototypes werden getest en het hele projectproces werd geanalyseerd door onderzoekers. Alle bijdragen van studenten en bedrijven (inclusief prototypes en testopnamen) zijn publiekelijk tentoongesteld. Alle projectpartners werkten samen om de projectbevindingen te verspreiden. BouwTex unifies the use of textile conceptualizing new applications that engage with societal need within the sphere of influence and interest of the building industry. The project has researched and developed textile-based architectonic and constructional solutions for practitioners and suppliers within the building industry.</p>

Formatted: Font: 9 pt

- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt, Pattern: Clear
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Normal, Pattern: Clear (Custom Color(253,253,253))
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: 9 pt
- Formatted: Font: 9 pt
- Formatted: Font: 9 pt
- Formatted: Font: 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Font: (Default) Arial, 9 pt
- Formatted: Normal



Algemeen	
<p>Kort verslag van het verloop van het project sinds de voortgangsrapportage (max. 300 woorden).</p>	<p>Oct-Dec: Project team –wp leaders plus teams (Saxion &amp; Hanze) plus Aldus &amp; Adema - regularly meet to refine 4 concept designs: purpose is fixing of design principles, objectives and prototype evaluation criteria.                      November (2018): Hanze Masters and Bachelors design studios – involvement of leaders wp02,03,04 in end assessments, presentations and public display (1 week at Minerva Academy, Groningen).                      December: Adema architecten (leaders wp02) conceptual development of Hanze Academies' + Saxion graduation study outcomes.</p> <p>Jan (2019): Saxion researchers &amp; students work on climate / heat adaptive wall (prototype) at Saxion: technical development of textile based exterior component.                      Jan-March: Further project team discussion of designs &amp; objective criteria. Reformulation of outcomes into evaluation criteria by wp04 leaders.                      Feb-March: architects reformulate concepts for 3 prototypes; discussed within project team.                      Feb-June: Further research by graduation student on educational organization user requirements (wp04).                      (End) March: architects' designs incomplete / insufficient relationship to previous concepts or practical feasibility.</p> <p>April-May: start on prototype development (wp03): Aldus &amp; teams delayed by lack of detailed design.                      May-June: Student/researcher teams (Hanze) + Aldus develop 3 prototypes; 2 for interior flexibility of educational space; 1 for acoustic performance based upon Saxion case study.                      June: Professional partner workshop (Saxion) – 4 prototype designs presented &amp; discussed. Keynote speaker Andreas Koch. Feedback used to improve concepts.                      June: Transfutures festival (Hanze) – display of 2 prototype models and drawings at BuildinG to 50 registered participants &amp; 200+ casual visitors.                      July-Oct: Prototype detailed design by Aldus, students &amp; Jantine Koppert textile artist &amp; Saxion research team.                      Oct-Dec: Construction + testing of prototypes at Saxion, Hanze &amp; Utrecht (Aldus).</p> <p>Jan (2020): END SHOWS for public &amp; professionals + (evaluation) focus groups at Saxion one day event for partners &amp; Hanze during Kenniscentrum NoorderRuimte symposium. Dissemination of outcomes by Boosting (leaders wp05)                      Feb-May: Completion of evaluation + Reporting.</p>

Formatted: Font: 9 pt

Vraagarticulatie en vraagsturing

Hoe heeft het onderzoek bijgedragen aan het oplossen van de vragen uit het veld?

Formatted: Font: 9 pt

During the frequent moments of interaction between the commercial exterior world (suppliers, manufacturers, architects, designers, facility managers) with the ~~academic~~-world of applied research (researchers, teachers and students) the qualities and evaluation criteria for each prototype redefined user needs and the potential extensiveness of textile applications.

More concretely, feedback & comments acquired during discussion with project partners during workshops, presentations, discussions & prototype development meetings:

- Primary commercial interests in re-application of already available materials / products for new purposes; expansion of textile use in educational interiors based upon its qualitative benefits and functionality (above economics or practicality for short-term problem solving).
- Demonstration of the need to innovate with the involvement of students and designers.

Existing and probable future user needs in the educational sector have been established upon the basis of applied theory and facilitated discussion (Focus groups). Taken from the project evaluation report (still in progress).

Gebruik van textiel

Formatted: English (United Kingdom)

Textiel heeft verschillende voordelen ten opzichte van meer traditionele bouwmaterialen, bijvoorbeeld de flexibiliteit (ook door vouwen en naaien), het lichte gewicht, akoestische kwaliteiten, enz.

De panelen voor buiten maken vooral gebruik van de vorm-flexibiliteit, waar door de plek van de naden een bepaalde vorm ontstaat doordat er water doorheen gepompt wordt. De panelen voor binnen maken vooral gebruik van het lichte gewicht, de variatie in samenstelling en kleur, en de akoestische kwaliteiten. Echter, wanneer het gaat over welke functie de panelen voor binnen moeten hebben, wordt voor allen het verbeteren van de akoestiek genoemd. De andere functies die de panelen hebben of zouden kunnen hebben (bijvoorbeeld, opbergruimte, en sensoren) lijken toegevoegd om de panelen interessanter te maken. Het zou interessant kunnen zijn om in vervolgonderzoek te kijken of textiel, behalve akoestiek en verplaatsbaarheid, een ander ruimtelijk 'probleem' op zou kunnen lossen. Dit zou bijvoorbeeld het filteren van lucht kunnen zijn, maar misschien ook wel het snel aanpassen van de sfeer van een ruimte door een verandering van kleur of structuur. Echter, wat zin heeft, hangt ook af van het type ruimte waarvoor het ontwerp bedoeld is. In een woning zou een dergelijk paneel waarschijnlijk anders gebruikt worden dan in de onderwijsomgevingen waarvoor de wanden in dit project ontworpen zijn.

Inzetbaarheid

Uit het ontwerpproces en de focusgroepen blijkt dat hoe specifiek een ontwerp voor een bepaalde ruimte of functie is, hoe makkelijker het is een ontwerp ervoor te maken. Omdat de wanden in dit project flexibel moesten zijn en in meerdere omgevingen toegepast moesten kunnen worden, was het moeilijker om de ontwerpeisen vast te stellen. Het is namelijk lastig om voor elk mogelijk scenario de eisen op te stellen, en vervolgens een product te ontwerpen wat aan al die eisen voor de verschillende omgevingen voldoet. Een andere benadering is het ontwerpen van een object dat op veel verschillende manieren aangepast kan worden, wat door een aantal studenten, in het kader van dit project, is gedaan. Het is dan aan de gebruiker om de objecten zo te plaatsen in een omgeving dat ze aan de eisen voldoen. Risico daarbij is wel dat mogelijk niet volledig voldaan zou kunnen worden aan de gestelde eisen voor een bepaalde ruimte, wat wel kan met een ontwerp dat specifiek voor die omgeving gemaakt is.

Marktvraag

Voordat de panelen op de markt gebracht zouden kunnen worden, is het volgens de focusgroepen voornamelijk nodig om de specificaties duidelijk op papier te hebben. Op die manier kunnen de panelen vergeleken worden met bestaande oplossingen. Extra functies, die niet per se met textiel te maken hebben, zouden ook kunnen helpen om eventuele kopers over te halen. Behalve de cijfers en eventuele extra functies, is het belangrijk dat de panelen er aantrekkelijk uitzien. Dit blijkt uit de opmerkingen die uiterlijke verbeteringen suggereren, en uit de waardering voor de panelen die er goed uitzien, zoals het geschakelde paneel, het opbergpaneel, en het groene scherm. Een aantrekkelijk uiterlijk lijkt ervoor te zorgen dat mensen bij de panelen in de buurt willen zijn, en op die manier met de panelen aan de gang gaan. Het uiterlijk is echter moeilijker in cijfers te vatten dan



Netwerkvorming				
Wat is de huidige stand van zaken?				
	Aantal	Consultatierol	Betrokken bij besluitvorming	Betrokken bij uitvoering
Hogeschool	2	2 mensen	4 mensen (stuurgroep)	Saxion – 5, Hanze - 6
Mkb	13	30+	2 mensen (stuurgroep) + 2 mensen werkpackage trekkers	25
Publieke instelling	nul			
Kennisinstelling	5	16 mensen	2 lectoren	16

Formatted: Font: 9 pt

Formatted Table

Netwerkvorming					
Welke hbo-opleidingen zijn bij het onderzoek betrokken en hoe?					
hbo-opleidingen	Deelname aantal lectoren bij besluitvorming	Deelname aantal lectoren bij uitvoering	Deelname aantal docenten bij besluitvorming	Deelname aantal docenten bij uitvoering	Deelname aantal studenten bij uitvoering
Hanze: Bachelor – Built Environment, International facility management, Facility management, Business studies, Real Estate, Communication media Design, Interior Architecture; Master-Architecture; Saxion: Bachelor - Textile Design, Building Design	3	3	4	16	100+

Formatted: Font: 9 pt

Netwerkvorming
Is de inbreng van de consortiumpartners geweest zoals verwacht?
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> ten dele <input type="checkbox"/> nee

Formatted: Font: 9 pt

Formatted: Font: (Default) Segoe UI Symbol

Formatted: Font: (Default) Segoe UI Symbol

Formatted: Font: (Default) Segoe UI Symbol

Toelichting: Continuation as in the voortgangsrapportage (oct 2018) with the following changes – work package leaders for wp02 & wp03 had difficulty adapting to the extensive time frames of education lead processes; plus the flexibility to be represented at each event during the process.



Realisatie aanpak - Onderzoeksvraag	
In hoeverre is de oorspronkelijke onderzoeksvraag (of conform goedgekeurde wijziging) beantwoord?	
<p>The answer to the research question(s) is answered completely in so far that the work packages all delivered the agreed products with the following variations:</p> <p>wp02 : missing a coherent, organised and analysed set of alternative prototype designs to the level of detailed design. If correctly produced there would have been a set of accountable design decisions based upon one set of principles that could have been evaluated according to one agreed set of criteria. Designs were separately generated a t different times based upon separate interpretations of the same principles and criteria.</p> <p>wp03 : 4 prototypes were developed. The intended interior-exterior membrane was impractical to build in the given time and budget. This prototype (in the evaluation report named the "Groen kamerscherm") was changed to focus upon interior solutions of spatial flexibility only.</p> <p>Wp04-05 : Plans to participate in Dutch Design week (2018) as an early stage of dissemination, networking and evaluation were not possible because of delays in the project process.</p> <p>wp05 : Plans to undertake a joint end show with multiple partners at an external venue proved impractical given two primary constraints:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. External partners did not engage with plans as previously indicated by them during early negotiations.</li> <li>2. The main educational / research project partners did not have sufficient resources of time and budget to organise their own joint show. Preparations were made to assist in the coordination of a circular building products show at BuildinG (Groningen) but had to be stopped purely on the basis of the required investment exceeding the project budget.</li> </ol>	

Formatted: Font: 9 pt, Dutch (Netherlands)

Formatted: Font: 9 pt

Realisatie doorwerking	
Wat heeft u gedaan aan de doorwerking richting het onderwijs op uw hogeschool? (max. 300 woorden)	Project members (researchers and teachers) have continued their personal engagement with students involved at all times during the project. They have also agreed with the coordinators of minors that the domain of knowledge acquired during BouwTex is relevant to students (for example construction engineers studying the sustainable transformation of existing buildings).
Wat zijn de resultaten?	The ideas, principles and criteria for the integrated use of textile in architecture are now taught at both Saxion and Hanze within Bachelor programs for construction engineers. Masters of architecture and interior designers are actively encouraged to continue development of the concepts originating from the BouwTex studios. Prototypes are on permanent display to students of the built environment at BuildinG (Groningen) and the Saxion Enschede campus.

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted: Font: 9 pt



Realisatie doorwerking	
Wat heeft u gedaan aan de doorwerking van het onderzoek richting de onderzoeksgemeenschap? (max. 300 woorden)	The outcomes of the project process and products evaluation after submission to SIA and subsequent approval will be compiled within an illustrated report and published internationally.
Wat zijn de resultaten?	The outcomes of BouwTex are to be published in October 2020 within a specific 3000 word chapter of the lectoral book edited by lector Rob Roggema.

Formatted: Font: 9 pt

Realisatie doorwerking	
Wat heeft u gedaan aan de doorwerking richting de praktijk/maatschappij? (max. 300 woorden)	<p>Project partners <a href="#">Modint</a> and platform <a href="#">Boosting.nl</a> were involved in the promotion of the end shows. <a href="#">Innovation centre BuildinG (Groningen)</a> has promoted the project process and the prototypes before, during and after the conclusion of the project. Two prototypes remain temporarily on display in a prominent location rented by the KCNR at BuildinG. The project was presented and discussed at the regular early morning breakfast (BINK) events at the centre.</p> <p><a href="#">BuildinG</a> has enabled contact with local building company <a href="#">Kooi BouwBV</a>, Appingedam, to develop the BouwTex concept further in the development of a broader project called "leeromgeving van de toekomst".</p> <p><a href="#">Boosting</a> took part in and helped with the reporting of the focus groups and interviews with attendees of the end shows. <a href="#">Boosting</a> has and have reported upon the project outcomes throughout the process and paid special attention to publicising the final outcomes after the shows. <a href="#">Boosting</a> shall also be disseminating the most relevant arts of the evaluation report with its members.</p>
Wat zijn de resultaten?	<p>Online publication of news updates and project outcomes. Plus a new project initiated by <a href="#">Saxion</a> and business partners form the BouwTex project; several consortium partners who stated their interest in a follow-up. <a href="#">Saxion</a> is now preparing a KIEM proposal with these partners to address textiles in building applications with both interior and exterior functionality.</p>

Formatted Table

Formatted: Font: 9 pt

Upload de ingevulde formulieren in ISAAC.

Formatted: Font: 9 pt

Voor aanvullende informatie over de rapportage neemt u contact op met de betreffende programmamanager; zie [www.regieorgaan-sia.nl](http://www.regieorgaan-sia.nl) voor contactgegevens.

Formatted: Font: 9 pt

Formatted: Font: 9 pt