

Afstudeeropgave Biobased, natuurinclusieve gevels

Versie: 24 mei 2022

Schrijvers: Ilse Rovers (Avans Hogeschool) en Elsbeth van Battum (Hogeschool van Amsterdam) contact:

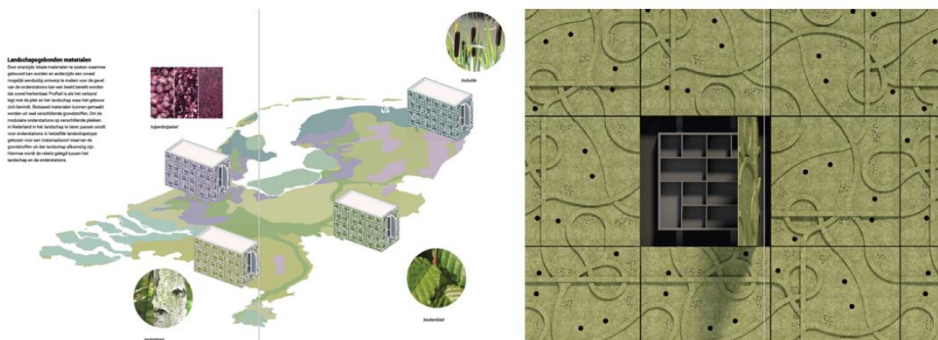
ca.rovers@avans.nl

Opgave

De Hogeschool Aeres Almere, de Hogeschool van Amsterdam, de Hogeschool Avans en de Hogeschool van Hall Larenstein gaan de komende twee jaar gezamenlijk onderzoek doen op het gebied van biobased en natuurinclusieve gebouw- en gebiedsontwikkeling. Jij mag kiezen bij welke hogeschool jij je stage wil doen: in Amsterdam of bij Avans. Sowieso kom je op locatie bij alle 4 de hogescholen.

Een gedeelte van het onderzoek richt zich op de mogelijkheden om in de schil van gebouwen en aangrenzende buitenruimte biobased materialen te verwerken die eveneens de natuurinclusiviteit vergroten. De façade, plint en het dak van gebouwen vormen overgangsplekken tussen gebouw en buitenruimte en dragen daardoor bij uitstek bij aan het comfort, belevingskwaliteit en verblijfskwaliteit van de gebruiker en aan biodiversiteitswaarde in aansluiting op het ecosysteem.

De casus op voor de opgave is de Spoorzone Waarder van ProRail. ProRail is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van de hoofdspoorweg-infrastructuur in Nederland, waaronder een groot aantal onderstations. Een groot deel van deze onderstations is technisch verouderd en zal de komende jaren vervangen worden. ProRail heeft het plan om hier een 'standaard' ontwerp voor te laten maken dat zal bestaan uit een biobased en modulaire basisunit waarop, afhankelijk van de locatie, verschillende soorten gevels geplaatst kunnen worden. Het bedrijf heeft de ambitie dat deze gebouwen deel uitmaken van het lokale ecologische systeem en een bijdrage leveren aan de biodiversiteit. Zij heeft de hogescholen gevraagd te onderzoeken hoe dit gerealiseerd zou kunnen worden.



Biobased materialen voor Spoorzone Waarder. Bron afbeelding: subsidieaanvraag Natuurinclusieve Gebiedsontwikkeling, oktober 2021. Misschien een helderder (leesbare) afbeelding? Ik heb de bronbestanden niet.

Hier liggen een aantal interessante vraagstukken die de onderzoekers graag samen met jou als student willen oppakken. De opgave is geschikt voor studenten Built Environment (Architectuur, Architectonische Techniek en Project Management), Mechatronica of electrotechniek (automatisering van monitoring), Ruimtelijke Ontwikkeling, Milieukunde (duurzaamheid) en Ecologie/Biologie.

Traject

We beginnen het afstuderen met een gezamenlijk kennismaking, vermoedelijk al voor de zomervakantie. Dan ontmoet je de mensen (onderzoekers, docenten en andere studenten) die bij het project betrokken zijn.

De eerste weken van het afstuderen zal er worden gewerkt aan het bepalen van de interdisciplinaire, gezamenlijke onderzoeksopgave en het bepalen van de methode van onderzoek. Daarvoor wordt gezamenlijk compact literatuuronderzoek verricht, worden referenties en best practices geanalyseerd, interviews gehouden en (lokale) biobased materialen geïnventariseerd (materialenbibliotheek). Aan de hand van deze eerste analyses worden specificaties en randvoorwaarden voor de ingekaderde opgave bepaald.

Vervolgens bepalen jullie, bij voorkeur in multidisciplinaire twee- of drietallen, een onderzoeksopgave die past binnen het gezamenlijke geformuleerde framework en die uit te voeren is binnen de tijd van het afstuderen.

Te denken valt aan de volgende onderzoeksrichtingen:

- Onderzoek naar gedrag en veroudering (straling, temperatuur, vocht) van veelbelovende geïdentificeerde biobased materialen in een gevel- of daktoepassing en aangrenzende buitenruimte;
- Onderzoeken van digitale productiemogelijkheden voor veelbelovende geïdentificeerde biobased materialen in een gevel- of daktoepassing en aangrenzende buitenruimte;
- Onderzoeken van de belevingswaarde van een natuurinclusieve, biobased omhulling;
- Ontwerpen en ontwikkelen van de biobased en modulaire basisunit voor de onderstations van Prorail;
- Ontwerpen en ontwikkelen van prototype gevelelementen variërend in o.a. materiaal, locatie, oriëntatie, ontwerp en oppervlakte structuur;
- Uitvoeren van haalbaarheidsstudies voor de realisatie van de biobased gevel (businessmodellen, stappenplan, impactanalyses, etc.);
- Ontwikkelen van een leidraad en advies voor het biobased gevelontwerp van de casus Spoorzone Waarder;
- Opstellen en uitwerken van een stappenplan voor het bepalen van de best mogelijke indeling van natuurinclusieve gevelbeplating per mogelijke locatie in Nederland, afhankelijk van de aanwezige biotopen en (doel)soorten;
- Bepalen hoe het best onderzocht kan worden welke soorten met welke frequentie gebruik maken van de geveldelen.

Uitgangspunt binnen de opgave is dat door een gezamenlijke inhoudelijke start en kennisdeling alle projecten beter worden. Gedurende het afstudeertraject vindt dan ook een aantal keer een brainstormsessie of kennisuitwisseling plaats via Teams. Daarnaast zal er vier keer een fysieke middag worden georganiseerd (één bij elke hogeschool) waarbij ook verschillende onderzoekers aanwezig zullen zijn.



Bosco Verticale, Milaan. Bron afbeelding: [Vertical Forest - Tegels en Vloeren in Gres Porcellanato en Kerlite \(cottodeste.be\)](https://www.cottodeste.be/)

Mogelijke onderzoeksvragen

Welke materialen dragen bij aan natuurinclusieve gebiedsontwikkeling en hoe kan toepassing van deze materialen gestimuleerd worden?

Welke vormen van vegetatie (soorten en toepassingen) dragen bij aan een natuurinclusieve gebiedsontwikkeling en hoe kunnen deze geïntegreerd worden in de gebouwde omgeving?

Welke effecten heeft natuurinclusieve gebouw- en gebiedsontwikkeling op mensen (gebruikers, omgeving)?

Welke effecten heeft natuurinclusieve gebouw- en gebiedsontwikkeling op het ecosysteem?

Dus vind jij het leuk om:

- Af te studeren binnen een multidisciplinaire casus met studenten van verschillende hogescholen en specialisaties?
- Te werken aan je eigen opgave binnen een groter onderzoek waarin je gemakkelijk toegang hebt tot onderzoekers en experts?
- Te werken met een reële opdrachtgever en aan een casus echt gerealiseerd gaat worden (het Spoorzone Waarder gebouw)?
- Te onderzoeken en te ontwerpen en je verdiepen in een bepaald onderwerp, samen met onderzoekers en studenten van verschillende hogescholen?

Dan is de afstudeeropgave Natuurinclusieve, biobased gevels misschien wel iets voor jou!

Inhoud

- Je neemt het onderzoek van afstudeerder Mia van Wermeskerken en onderzoeken van andere onderzoekers die op dat moment zijn afgerond, mee in jouw onderzoek.
- Ga verder op het flowschema van Mia van Wermeskerken (soort ijkessies): welke stappen zet je in het proces om te komen tot het ontwerp op die desbetreffende locatie (dus met inbegrip van de biotopen, de waargenomen soorten en de potentie voor gewenste soorten): hoe ziet een dak- of een wandpaneel er dan uit en wat doe je met de vloer langs en onder het huisje?
- Ontwerpen van verschillende soorten natuurinclusieve gevel- en dakdelen, welke aansluiten op verschillende Nederlandse biotopen, zoals die in Nederland voorkomen. Wat zijn de eisen voor verschillende diersoorten tav de geveldelen?
- Monitoring of de natuurinclusieve modellen gebruikt worden: stel een monitoringplan op, samen met een ecooloog.

Randvoorwaarden

- Je werkt aan een afstudeeropgave die met één, twee of meer personen uitgevoerd kan worden;
- Iedere afstudeerder heeft de mogelijkheid heeft tot meelopen en meedoen en mee-onderzoeken;
- Je hebt daarnaast een eigen afgebakende bijdrage heeft (waarover gerapporteerd kan worden als ware het een onderzoekje).
- Je werkt bij voorkeur in een multidisciplinair team dat werkt aan een interdisciplinaire opdracht;

- Voor Avans is een stage of een afstudeeropdracht 800 uur / 20 weken. De student moet zelfstandig werken. Een internationale student is mogelijk.
- Student heeft een affiniteit met multidisciplinariteit in opdrachten maar weet een focus aan te brengen voor het eigen vakgebied.